

GARR NEWS

le notizie
sulla rete dell'Università e della Ricerca

n. 2

luglio 2010

Le nuove frontiere dell'e-health

Rete e ICT al servizio della
medicina. Più opportunità
per ricercatori e pazienti

Certificati digitali

I servizi GARR per la
sicurezza in rete

Archeologia virtuale

Viaggio alla scoperta dei
tesori del passato ricostruiti
in 3D e disponibili online

GARR-X

Muove i primi passi
la nuova rete in fibra ottica

LightNet

Tutti i colori dell'innovativa
rete metropolitana di Trieste

EUMEDCONNECT2

Una rete per le due sponde
del Mediterraneo

Indice

il filo	3
caffè scientifico	4
Quando medicina, rete e tecnologia si alleano	4
<i>di Maddalena Vario</i>	
I principali progetti in ambito biomedico a livello internazionale parlano italiano e cambiano la vita di ricercatori e pazienti	
Diagnosi precoce e decisioni tempestive per curare cuore e cervello	5
I progetti neuGRID e Sim-e-Child	
Pari opportunità per i ricercatori di tutta Italia	8
I progetti Biblosan e TESEO	
servizi alla comunità	10
La sicurezza in rete è certificata	10
<i>di Simona Venuti</i>	
LA GARR-CA offre ai propri utenti soluzioni adeguate per la gestione dell'identità, la riservatezza, la protezione dei dati personali	
risponde cecchini <i>a cura di Roberto Cecchini</i>	12
la voce della comunità	13
Viaggio nel futuro della storia	13
<i>di Maddalena Vario</i>	
Evolute tecnologie al servizio dell'archeologia virtuale per scoprire i tesori del passato e renderli disponibili in rete	
osservatorio della rete	16
GARR-X riparte a tutta fibra	16
<i>di Maddalena Vario</i>	
Muove i primi passi la realizzazione della rete di prossima generazione	
LightNet: a Trieste ne fanno di tutti i colori	17
<i>di Federica Tanlongo</i>	
Nasce dalla collaborazione tra università ed enti di ricerca la prima rete metropolitana italiana ad implementare un sistema ROADM completo	
internazionale	20
La rete parla (anche) arabo	20
<i>di Federica Tanlongo</i>	
EUMEDCONNECT2, una rete che unisce le due sponde del Mediterraneo: alla scoperta dei principali progetti per lo sviluppo tecnologico della regione	
ipv6: obiettivo 2012 2011 <i>a cura di Gabriella Paolini</i>	22
pillole di rete	23
agenda	23

GARR NEWS

Numero 2 - Luglio 2010

Semestrale

Registrazione al Tribunale di Roma

n. 243/2009 del 21 luglio 2009

Direttore editoriale: Enzo Valente

Direttore responsabile: Gabriella Paolini

Caporedattore: Maddalena Vario

Redazione: Federica Tanlongo, Carlo Volpe

Consulenti alla redazione: Laura Leone, Marco Marletta, Sabrina Tomassini

Hanno collaborato a questo numero:

Chiara Barattieri, Claudia Battista, Massimo Carboni, Giorgio Giorgetti, William McFadden, Emanuele Procacci, Alberto Redolfi, Helga Spitaler.

Progetto grafico: Carlo Volpe

Editore:

Consortium GARR

Via dei Tizii, 6 - 00185 Roma

tel 06 49622000

fax 06 49622044

email: info@garr.it

<http://www.garr.it>

Stampa:

Tipografia Graffietti Stampati snc

S.S. Umbro Casentinese Km 4.500

00127 Montefiascone (Viterbo)

Tiratura: 4.000 copie

Chiuso in redazione: 15 luglio 2010

Per inviare contributi, domande, richieste scrivere a: garrnews@garr.it

Per richiedere ulteriori copie di GARR NEWS o nel caso non vogliate più ricevere la rivista potete scrivere a: garrnews@garr.it.

Per offrirvi un servizio migliore vi chiediamo gentilmente di segnalarci eventuali cambiamenti o errori dell'indirizzo di spedizione.

Il filo

Cari lettori di GARR NEWS,

in questo numero dedicheremo un ampio spazio ad un argomento caro a tutti a noi, parlaremo di salute ed in particolare di come la medicina si stia avvalendo sempre di più della rete e della tecnologia come strategici alleati nella ricerca. In particolare ci soffermeremo sull'accordo tra GARR e Ministero della Salute, che prevede il collegamento degli IRCCS (Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico) alla rete GARR e faremo vedere quali risultati si possono ottenere se la medicina si allea alla rete, con benefici tangibili per la ricerca e per la vita di tutti noi. Mi riferisco alla medicina predittiva e quindi alle diagnosi preventive di malattie neurodegenerative come il morbo di Alzheimer, a diagnosi e terapie personalizzate in cardiologia pediatrica e a maggiori opportunità per i ricercatori grazie alla possibilità di avere accesso alle risorse mediche online.



Importanti novità vengono anche dal fronte GARR-X. I primi ordini, relativi ai circuiti e ai collegamenti in fibra ottica delle sedi utente ai PoP della rete, sono partiti e ciò porterà ad un immediato incremento della banda di accesso per gli utilizzatori. C'è stato un ritardo di 6 mesi rispetto al piano di rilascio ipotizzato, a causa di controversie su alcuni aspetti formali delle procedure di gara che hanno portato alla presentazione di un ricorso, recentemente ritirato.

Siamo quindi in fase di attuazione del piano esecutivo per la realizzazione operativa di GARR-X, in collaborazione con le istituzioni che ospitano i PoP della rete GARR e con i nostri referenti tecnici locali.

Come già sapete, GARR-X vuol dire anche integrazione con le reti metropolitane e regionali per arrivare nella sede dell'utente finale con limitati investimenti in fibra ottica. In questo numero continueremo quindi il nostro viaggio tra queste iniziative e parleremo di LightNet, la rete metropolitana di Trieste recentemente inaugurata, dedicata agli enti di ricerca ed istruzione della città.

Parleremo inoltre di sicurezza in rete, di archeologia virtuale e di come le infrastrutture digitali siano importanti per lo sviluppo dell'area del Mediterraneo.

Nell'ottica di dare voce alla comunità GARR, abbiamo creato un nuovo spazio dedicato ai lettori di GARR NEWS. Si chiama "Risponde Cecchini" ed è l'angolo della posta dedicato ai problemi di sicurezza in cui il nostro Coordinatore del Servizio di Sicurezza del GARR CERT, Roberto Cecchini, risponderà alle vostre domande e curiosità.

Diamo inoltre il benvenuto a "IPv6: obiettivo 2012 2011", la rubrica a cura di Gabriella Paolini, che all'interno del GARR si occupa di IPv6 dal 2000. La rubrica farà di volta in volta il punto della situazione sugli indirizzi IPv4 rimasti, su come l'Italia e gli altri Paesi si stiano preparando all'evento e fornirà interessanti link di approfondimento all'argomento. Una sorta di countdown, si spera a lieto fine, che informerà in maniera puntuale su un argomento sempre più caldo date le scadenze imminenti che hanno creato una sorta di spartiacque simbolico da quando la rete è stata inventata.

Non vi anticipo di più e vi invito caldamente a leggere il nostro numero 2 di GARR NEWS, sperando di essere riusciti ancora una volta nel non facile compito di evidenziare le novità, le esperienze, gli obiettivi raggiunti dal GARR e dalla sua comunità, in maniera piacevole e leggera ma allo stesso tempo puntuale e accurata.

Buona lettura!

Enzo Valente
Direttore Consortium GARR

Quando medicina, rete e tecnologia si alleano

I principali progetti in ambito biomedico a livello internazionale parlano italiano e cambiano la vita di ricercatori e pazienti

di Maddalena Vario

Cartelle cliniche telematiche, diagnosi precoci di malattie neurodegenerative, teleradiologia, telecardiologia ma anche medici, matematici, fisici ed altri ricercatori di tutto il mondo che mettono insieme le loro conoscenze e si scambiano dati in tempo reale: sono le nuove frontiere dell'e-health.

Rete e ICT sono destinate a diventare sempre più alleati strategici della medicina e sarà difficile in un futuro non molto lontano pensare che questa possa fare a meno di collaborazioni interdisciplinari basate sulla tecnologia. Stiamo parlando della possibilità di condividere e scambiare enormi quantitativi di dati in tempo reale, dell'interpretazione di dati biomedici attraverso modelli informatici alimentati dal sistema di "calcolo distribuito", di sistemi computerizzati di supporto clinico alla diagnosi e alla ricerca, di modellizzazione delle patologie, di sofisticati strumenti a disposizione dei ricercatori per favorire le nuove scoperte.

"In Italia stiamo andando verso questa direzione", spiega Massimo Casciello, direttore generale della ricerca scientifica e tecnologica del Ministero della Salute, "con il progetto di collegamento degli IRCCS (Istituti di Ricerca e Cura a Carattere Scientifico) alla rete della ricerca italiana GARR, che si traduce nell'opportunità di mettere in rete i dati della ricerca biomedica,

dando a tutti la possibilità di accedervi. Diventa quindi possibile "fare sistema" ovvero mettere insieme le competenze delle università e dei centri di ricerca, già collegate alla rete GARR, con quelle degli IRCCS e del Ministero della Salute utilizzando un'unica piattaforma di rete ad alta capacità. Grazie all'interconnessione della rete GARR con le reti della ricerca internazionali, diventa inoltre possibile avere accesso ai dati della ricerca scientifica di tutto il mondo e far dialogare conoscenze, metodologie ed esperienze apparentemente distanti tra loro. Dalla biologia molecolare alla matematica, dalla fisica alle applicazioni telematiche con la possibilità di scambiare enormi quantitativi di dati in tempo reale".

Importanti progetti che utilizzano la rete come piattaforma indispensabile di lavoro e che si avvalgono dello scambio di conoscenze tra medicina e scienze che confluiscono in ambi-

When medicine, network and technology team up

Network and ICT are expected to become increasingly strategic allies of medicine.

In Italy we are moving towards this direction and 45 IRCCS (Scientific Institute for Research, Hospitalization and Health Care) are linked to the GARR network through a formal agreement between GARR and Ministry of Health. Thanks to this connection, it becomes possible to put together expertise from academies and research centers with those of IRCCS using a single network platform with high capacity.

In this article we are going to talk about 4 important projects that are using the network as a strategic platform to work: neuGRID, Sim-e-Child, Bibliosan and TESEO.

to medico ci sono già: siamo andati a conoscerne alcuni e a capire come si stanno sviluppando.

GARR e Ministero della Salute: la rete a banda larga per gli IRCCS

GARR e il Ministero della Salute hanno siglato l'Accordo di Programma che prevede l'evoluzione del Progetto di fornitura di connettività e servizi agli Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS) per il triennio 2009-2011.

Il nuovo Accordo riconosce e prosegue il lavoro fin qui svolto nell'ambito della precedente Convenzione, firmata nel 2005, ed è esteso ad altri 6 Istituti e a due sedi del Ministero della Salute. Il nuovo progetto, che coinvolge complessivamente 45 sedi, prevede il potenziamento dell'infrastruttura di accesso degli IRCCS ai PoP della rete GARR distribuiti su tutto il territorio nazionale, sia in termini di capacità che di affidabilità.

www.irccs.garr.it

Diagnosi precoce e decisioni tempestive per curare cuore e cervello

I progetti neuGRID e Sim-e-Child

neuGRID

La medicina predittiva nelle patologie neurodegenerative

Colloquio con il prof. Frisoni



Giovanni Frisoni

IRCCS Fatebenefratelli
di Brescia

Vice Direttore Scientifico

giovanni.frisoni@gmail.com

Professore, cos'è il progetto neuGRID?

neuGRID è un progetto finanziato dalla Comunità Europea all'interno del 7° Programma Quadro. Il progetto prevede lo sviluppo di un'infrastruttura digitale per la ricerca scientifica, basata sul sistema Grid e dotata di un'interfaccia *user-friendly*, che permetterà alla comunità di neuroscienziati europei l'avanzamento della ricerca per lo studio delle malattie neurodegenerative.

Dove trova applicazione il progetto?

neuGRID trova la sua applicazione in campo pre-clinico, ovvero per lo studio delle malattie neurodegenerative come ad esempio il morbo di Alzheimer.

Tutti sappiamo che l'Alzheimer è una malattia neurodegenerativa che colpisce la popolazione anziana, per la quale al momento non esiste una cura. Dato l'allungarsi dell'età media della popolazione, l'incidenza della malattia è in aumento così come i costi sociali associati (trattamenti, ospedalizzazioni, etc.).

Al fine di ridurre i tempi di sviluppo di nuovi farmaci efficaci, e quindi migliorare la qualità della vita e ridurre i costi sociali della malattia, è necessario individuare dei marcatori di malattia, ovvero parametri biologici che permettano la diagnosi precoce e precisa della malattia, nonché della progressione della stessa.

Uno dei marcatori più promet-

tenti è l'indice di atrofia corticale, che può essere misurato tramite algoritmi di computazione che analizzano le immagini di risonanza magnetica cerebrale.

Questo tipo di analisi è computazionalmente intenso, data la grandezza di una singola immagine e la complessità degli algoritmi necessari, a cui si deve aggiungere l'elevato numero di soggetti da considerare per rendere significativo uno studio.

E qui entra in gioco l'infrastruttura di Grid....

Sì, perché l'obiettivo principale dell'infrastruttura di Grid sviluppata dal nostro progetto è quello di fornire ai centri di ricerca clinica sulla malattia di Alzheimer accesso ai tre elementi chiave per la moderna ricerca su questa malattia: potenti risorse di calcolo, sofisticati algoritmi necessari per elaborare le immagini del cervello e accesso alle grandi basi di dati attualmente in corso di raccolta in tutto il mondo.

Affinché tutto funzioni è necessario il supporto di reti affidabili e a larghissima banda, quali la rete GARR in Italia e GÉANT in Europa. Un esempio tipico di interazione vede un ricercatore accedere alle risorse dell'infrastruttura tramite il portale web di neuGRID. Da qui, il ricercatore interagisce con l'infrastruttura per selezionare un insieme di immagini di risonanza magnetica significative per la propria ricerca, da analizzare con un algoritmo di processa-

zione consona alle proprie finalità (ad esempio, l'estrazione dello spessore corticale). Completata la processazione delle immagini, il dato di input viene comparato al dato di output per verificare il risultato del processo. Questo viene poi trasferito dell'utente per ulteriori eventuali analisi statistiche e visualizzazioni avanzate.

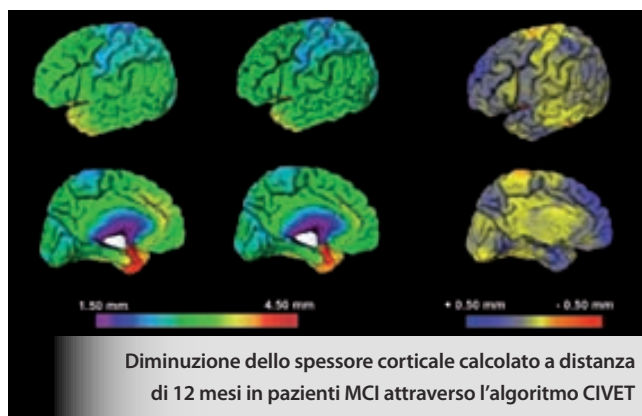
A che punto siamo con l'implementazione del progetto neuGRID?

neuGRID è entrato nel suo terzo e conclusivo anno di sviluppo.

L'infrastruttura è attualmente in fase di valutazione. Un primo test di funzionalità è stato portato a termine con successo alla fine del 2009 e, nelle prossime settimane, i ricercatori dei centri consorziati metteranno alla prova l'infrastruttura digitale su 7500 risonanze magnetiche cerebrali di più di 800 pazienti affetti da malattia

di Alzheimer e Decadimento Cognitivo Lieve (MCI, Mild Cognitive Impairment): considerando poco meno di 2.000 immagini per paziente, neuGRID dovrà provare la propria affidabilità e robustezza elaborando più di 1.500.000 immagini. Ciò che sul computer del singolo ricercatore impiegherebbe all'incirca cinque anni per essere completato, verrà portato a

neuGRID studia le malattie neurodegenerative come, ad esempio, il morbo di Alzheimer



termine in circa due settimane di intensa elaborazione da neuGRID.

Ci sono casi di pazienti che hanno già beneficiato di questi nuovi studi?

La conversione di neuGRID dalla ricerca pre-clinica all'applicazione clinica avrà luogo nei prossimi anni nel corso del progetto DECIDE. L'obiettivo di DECIDE è la progettazione e l'implementazione di un'infrastruttura che, partendo dal nucleo di neuGRID e sfruttando le risorse della rete paneuropea GÉANT e delle singole reti nazionali della ricerca, fornirà al personale medico un servizio per l'estrazione di marcatori che facilitino la diagnosi della malattia di Alzheimer e della schizofrenia.

L'infrastruttura può essere estesa a nuove patologie?

Grazie alla flessibilità dell'infrastruttura tecnologica, che nasce dall'esperienza delle professionalità maturate nel corso dello sviluppo di infrastrutture digitali esistenti nel campo biomedicale, sarà possibile espandere le funzionalità di neuGRID ad altre patologie, come ad esempio la ricerca sulla schizofrenia e sulla Sclerosi Multipla. ●

Maggiori informazioni:
<http://neuGRID.healthgrid.org>

Infrastruttura di Grid

L'infrastruttura di Grid è una piattaforma capace di una potenza di calcolo e uno spazio di archiviazione dati elevatissimi.

È costituita infatti da decine di computer distribuiti su vaste aree geografiche e collegati tra loro da reti ad alta velocità secondo il modello di Grid (così chiamato per la sua analogia di funzionamento col modello di rete elettrica, in inglese appunto *Power Grid*).

Ciò permette a ricercatori, imprese e industrie connesse alla "griglia" in qualsiasi parte del mondo, di usarne la straordinaria potenza solo quando ne hanno bisogno ed effettuare esperimenti e simulazioni impensabili con normali computer, indipendentemente da dove sono localizzate le risorse.

Le applicazioni sono innumerevoli e spaziano dalla medicina all'astrofisica, fino all'ingegneria meccanica.

Sim-e-Child

Diagnosi e terapie personalizzate in cardiologia pediatrica

Approfondimento a cura del prof. Morley-Fletcher



Edwin Morley-Fletcher

Sim-e-Child
Project Manager
Sapienza Università di Roma
Prof. di Scienza dell'amministrazione e di Politiche pubbliche del welfare
emf@lynkeus.com

Il progetto Sim-e-Child, finanziato nell'ambito del Settimo Programma Quadro della Commissione Europea, è iniziato nel gennaio 2010 come evoluzione del progetto Health-e-Child.

Il progetto Health-e-Child è stato uno dei primi a muoversi nell'ottica della comunità di ricerca del "Virtual Physiological Human" già all'interno del Sesto Programma Quadro e ha operato dal 2006, per oltre 4 anni, per approdare a una piattaforma integrata per il supporto all'assistenza sanitaria in pediatria. Si tratta di una piattaforma di calcolo distribuito basata sul *Grid middleware* EGEE gLite, e che si avvale della rete GÉANT, potendo così disporre di una potenza di calcolo e di uno spazio di archiviazione dati pressoché illimitati. Tale piattaforma fornisce le risorse necessarie per integrare innovativi modelli predittivi delle malattie dell'infanzia e complesse applicazioni per la visualizzazione dei dati e per la *knowledge discovery* con la finalità

di supportare le decisioni cliniche attinenti malattie pediatriche rare quali cardiopatie congenite, artrite e tumori cerebrali.

La piattaforma Health-e-Child e le sue applicazioni sono ora disponibili sulla rete di quattro ospedali europei: Istituto Gaslini di Genova, Ospedale Pediatrico Bambino Gesù di Roma, Great Ormond Street Hospital di Londra e Hôpital Necker Enfants Malades di Parigi.

Nelle prime fasi del progetto Sim-e-Child, la Griglia di Health-e-



DECIDE

Diagnostic Enhancement of Confidence by an International Distributed Environment

Obiettivo: L'obiettivo di DECIDE è la progettazione e l'implementazione di un'infrastruttura che, partendo dal nucleo di neuGRID e sfruttando le risorse della rete paneuropea GÉANT e delle singole reti nazionali della ricerca, fornirà al personale medico un servizio per l'estrazione di marcatori che facilitino la diagnosi della malattia di Alzheimer e della schizofrenia.

Coordinatore: Consortium GARR

Partner: Il progetto coinvolge tutti i soggetti che concorrono alla creazione dell'infrastruttura di DECIDE, dagli utenti finali, rappresentati dalle associazioni dei pazienti, fino ai fornitori di rete come il GARR, passando per i partner scientifici come il CNR e il network europeo EADC (European Alzheimer Disease Consortium) che comprende 13 Paesi e annovera alcuni tra i più importanti centri di ricerca sulla malattia dell'Alzheimer come l'IRCCS Fatebenefratelli in Italia.

Data di inizio: 01/09/2010

Durata: 24 mesi

Budget totale: 2.986.757 €

Finanziamento dalla Comunità

Europea: 2.399.998 €

Sito web: www.eu-decide.eu

La piattaforma di Grid sviluppata da Sim-e-Child fornisce le risorse per integrare innovativi modelli predittivi delle malattie dell'infanzia

Child ha raggiunto due sedi degli Stati Uniti, il Johns Hopkins Children's Centre di Baltimora e il Siemens Corporate Research di Princeton. Nei prossimi mesi la piattaforma di Health-e-Child verrà sviluppata ulteriormente per essere utilizzata sia per simulazioni su larga scala nella cardiologia pediatrica sia per creare un ambiente collaborativo adatto per la costruzione e la validazione di modelli multi-scala e personalizzati di un cuore e dei suoi vasi sanguigni in fase di crescita. Il progetto amplie-

rà inoltre la cooperazione panatlantica collegando la piattaforma esistente con importanti istituzioni come l'American College of Cardiology di Washington e la Technische Universität di Monaco di Baviera.

Gli obiettivi di Sim-e-Child

Sim-e-Child prevede due scopi primari.

Il primo è il miglioramento dei modelli del cuore grazie alla collaborazione con la ricerca internazionale extra-europea per avvalersi di un più ampio apporto per la validazione dei modelli avendo a disposizione una maggiore quantità di dati. Con il supporto della American College of Cardiology e il Johns Hopkins Children's Centre di Baltimora e in collaborazione con l'IRCCS Bambino Gesù di Roma, Sim-e-Child sta validando le capacità di modellizzazione del cuore messe a punto dal progetto Health-e-Child utilizzando database di *trials* clinici unici nel loro genere: il COAST (*Coarctation Of the Aorta Stent Trial*) e il GenTAC (*National Registry of Genetically Triggered Thoracic Aortic Aneurysms and Cardiovascular Conditions*).

Il secondo obiettivo è l'ampliamento dei modelli di Health-e-Child grazie all'integrazione con i modelli già sviluppati dell'aorta, della valvola aortica e valvola mitrale da parte della Siemens Corporate Research e con la modellazione del flusso sanguigno e la visualizzazione del flusso della Technische Universität di Monaco.

Questo nuovo e completo modello di cuore sarà applicato a malattie congenite dell'aorta, arricchendo così il portafoglio di applicazioni disponibili nel progetto Health-e-Child ed

estendendo la sua comunità di utenti finali.

Per sostenere l'insieme di queste attività, Sim-e-Child ha iniziato a lavorare allo sviluppo di una piattaforma Grid per simulazioni su larga scala in cardiologia pediatrica, integrando l'*Health-e-Child Gateway* e il *CaseReasoner* (applicazioni di Health-e-Child realizzate per favorire la *knowledge discovery* e il supporto

alle diagnosi cliniche tramite l'individuazione dei casi aventi maggiori somiglianze) con gli strumenti per la simulazione dei *workflow* operativi

e la condivisione di esperimenti scientifici. Questo lavoro di integrazione sta

.....
Sim-e-Child consentirà la simulazione di interventi sulla dinamica e l'emodinamica cardiaca per effettuare previsioni personalizzate di terapia ottimale

Il successo di Health-e-Child

La piattaforma Health-e-Child e le sue applicazioni hanno vinto numerosi premi tra cui l'ICT'08 Exhibit Grand Prize, l'EGEE'08 Best Live Demonstration Award, l'HealthGrid'08 Best Demonstration Award, il 2008 Medical Informatics Europe Best Poster Award.



Estensione di Health-e-Child e Sim-e-Child

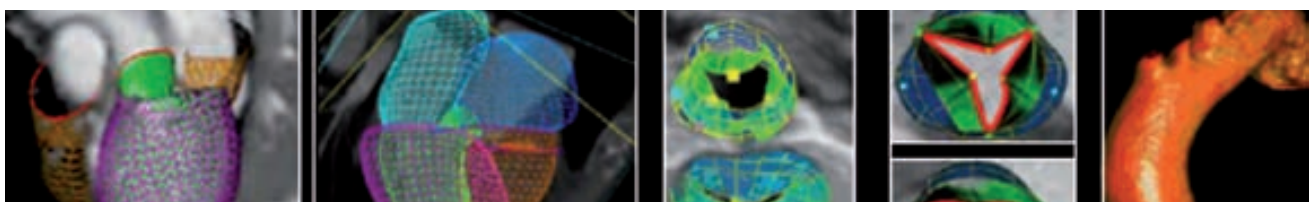
portando allo sviluppo di un ambiente collaborativo per la costruzione e la validazione dei modelli multi-scala e dei modelli personalizzati del cuore e dei vasi sanguigni di un bambino in crescita. Ne scaturiranno quindi misurazioni cliniche avanzate come lo stress delle pareti del cuore, l'elasticità, la distensibilità, la rigidità, le interazioni fluido-struttura e la bio-energetica della parete aortica. I modelli in fase di sviluppo permetteranno la simulazione di interventi sulla morfologia, la dinamica e l'emodinamica dell'aorta per effettuare previsioni personalizzate della terapia ottimale. ●

Maggiori informazioni:
www.sim-e-child.org
www.health-e-child.org

La rete GÉANT

La rete GÉANT è la rete paneuropea a larghissima banda che collega tra loro e con il resto del mondo le Reti Nazionali per la Ricerca e l'Istruzione (NREN) di tutta Europa. GÉANT raggiunge circa 40 milioni di utenti, in più di 8000 organizzazioni di 40 paesi europei.

www.geant.net



Modelli personalizzati: (a) Ventricoli sinistro e destro e radice dell'aorta in immagine da risonanza magnetica; (b) Endocardio sinistro ed epicardio, ventricolo destro, atrio sinistro e destro, radice dell'aorta in immagine da TAC; (c) Valvole aortica e mitrale abbinata modellizzata sulla base di ecocardiografia transoesofagea; (d) Valvole aortiche affette da patologia: (in alto) stenotica, (in basso) bicuspid; (e) Aorta e ostia in immagine da TAC

Pari opportunità per i ricercatori di tutta Italia

I progetti Bibliosan e TESEO

Bibliosan

Le biblioteche fanno sistema

Colloquio con il dott. Curti



Moreno Curti

Bibliosan
Coordinatore Nazionale
Fondazione IRCCS
Policlinico S. Matteo di Pavia
Direzione Scientifica
curtim@smatteo.pv.it

Cos'è Bibliosan e qual è il suo principale obiettivo?

Bibliosan è nata come una rete collaborativa tra biblioteche e centri di documentazione scientifica di tutti gli enti di ricerca biomedica vigilati dal Ministero della Salute.

Sono 56 le strutture che fanno parte del sistema e di queste 43 sono IRCCS. Ciascuna delle organizzazioni aderenti a Bibliosan si è impegnata a collaborare per la condivisione delle risorse

documentali, per l'acquisto collettivo di *e-journals* e banche dati biomediche e per la messa a punto di risorse e strumenti necessari per diffondere le risorse acquisite. Per l'acquisto e la condivisione in rete della documentazione scientifica è stato fondamentale il contributo organizzativo ed economico del Ministero della Salute. Questo ci ha permesso di fare delle economie di scala e di raggiungere l'obiettivo principale che Bibliosan si era proposto: consentire a tutti i ricercatori che fanno parte del sistema di accedere alla medesima documentazione scientifica e di avere a disposizione strumenti efficienti per ottenerla.

Conoscere cosa succede nel mondo della ricerca è indispensabile per chi vuole approfondire le proprie conoscenze e vuole intraprendere nuovi progetti di studio o di ricerca. È ne-

cessario che l'informazione scientifica acquisisca un'oggettiva importanza all'interno di ogni istituto biomedico che voglia essere riconosciuto come ente di ricerca e di riferimento nel mondo scientifico sia nazionale che internazionale.

Ha parlato di condivisione di documentazione scientifica, ma anche di strumenti per ottenerla. A quali si riferisce?

Oltre alle risorse documentali, Bibliosan fornisce una serie di servizi e strumenti sulla rete tali da permettere di raggiungere l'informazione a tutto tondo. Quando il documento ad esempio non è raggiungibile perché la rivista non è disponibile in rete, c'è la possibilità attraverso la collaborazione tra tutti gli enti di ricerca di poter recupera-

re l'articolo presso una delle altre biblioteche con un sistema di interscambio di informazione scientifica basato su NIL-

DE (Network InterLibrary Document Exchange) e sul catalogo nazionale dei periodici ACNP, risorse queste che so-

no aperte non solo a Bibliosan ma a tutte le biblioteche italiane.

Partendo appunto dal catalogo ACNP, il bibliotecario può individuare dove si trova una determinata rivista, e attraverso NILDE, richiedere in regime di libero scambio, per motivi personali e di ricerca, la copia del documento necessario. Al sistema NILDE aderiscono oltre 700 biblioteche e nel 2009 Bibliosan ha interscambiato circa 50.000 articoli scientifici.

Va infine citato RefWorks, uno strumento web-based che permette ad ogni ricercatore di crearsi delle raccolte bibliografiche personalizzate ed utilizzarle, per esempio, quando deve creare la bibliografia per articoli scientifici in pubblicazione da sottoporre al vaglio degli editori.

È possibile accedere alle risorse di informazione da posti differenti dai centri di ricerca?

Sì ed è questo un altro valore aggiunto di Bibliosan. È infatti possibile accedere alle informazioni anche da casa propria o dall'estero tramite un'interfaccia ad hoc come se ci si trovasse nella propria struttura. Questo servizio ha riscosso molto successo e, ad oggi, quasi 3.000 ricercatori si sono registrati ed hanno richiesto username e password per accedere alle risorse Bibliosan da remoto.

Come cambia la figura del bibliotecario?

Il bibliotecario diventa un esperto organizzatore dell'informazione ed un formatore, non è più la persona che fa le fotocopie e aspetta l'utente ma un operatore che deve formare il proprio utente facendogli conoscere tutti gli strumenti che Bibliosan mette a sua disposizione, ad esempio spiegandogli come funziona NILDE, come collegarsi da casa per accedere alle risorse, come usare il software per gestirsi le proprie risorse e così via. Deve cono-

Nel 2009 quasi 2 milioni di articoli scientifici sono stati scaricati online attraverso Bibliosan

Aderiscono a Bibliosan:

- 43 Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS);
- 10 Istituti Zooprofilattici Sperimentali (IZS);
- Istituto Superiore di Sanità (ISS);
- Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza sul Lavoro (ISPESL);
- Agenzia nazionale per i Servizi Sanitari Regionali (AGENAS).

scere le risorse e gli strumenti che Bibliosan e la rete gli mette a disposizione per poi diffonderli tra i suoi utenti.

Come vengono suddivisi i costi di Bibliosan?

C'è una co-partecipazione dei costi: da una parte il Ministero della Salute eroga un finanziamento annuo (nel 2010 è stato di 2 milioni di euro) e dall'altra i vari enti contribuiscono all'acquisto delle risorse per quanto di propria competenza ed in base al finanziamento ricevuto per svolgere attività di ricerca.

Maggiori informazioni:
www.bibliosan.it

TESEO

Le anatomie patologiche in rete

Approfondimento a cura della dott.ssa Gloghini



Annunziata Gloghini
IRCCS Istituto Nazionale
Tumori di Milano
Dipartimento di Patologia
Diagnostica e Laboratorio

annunziata.gloghini@istitutotumori.mi.it

Alleanza Contro il Cancro (ACC), Associazione istituita nel 2002 per volontà del Ministero della Salute, ha creato un network degli Istituti Oncologici italiani al fine di favorire il trasferimento e la divulgazione dei risultati della ricerca

agli ospedali locali e alla pratica clinica. Questo permette di assicurare su tutto il territorio nazionale omogeneità nell'assistenza ai malati di tumore, riducendo il fenomeno della mi-

grazione sanitaria, sia nelle strutture italiane che in quelle europee.

ACC ha promosso molti progetti in diverse aree della ricerca oncologica, nella prevenzione, nel trattamento, nella comunicazione, educazione e formazione.

In particolare, un progetto molto interessante promosso da ACC insieme all'Istituto Superiore di Sanità, è TESEO, ovvero la Rete Nazionale Telepatologia che ha il principale obiettivo di costruire un network di telepatologia che collega le Anatomie Patologiche degli IRCCS oncologici.

La telepatologia è la pratica di "patologia a distanza" che utilizza la tecnologia delle telecomunicazioni come uno strumento per agevolare il trasferimento di immagini o vetrini (preparati citoistologici) virtuali.

I vetrini relativi a differenti pazienti vengono digitalizzati e mandati al server centrale che ha sede presso il CBIM (Consorzio di Bioingegneria e Informatica Medica), di Pavia. Da qualunque istituto aderente alla rete TESEO è possibile condividere e consultare virtualmente i preparati attingendo al repository del CBIM.

Grazie ad una rete a banda larga e affidabile quale la rete GARR, la fruizione delle immagini è quasi immediata con un ritardo di latenza molto basso.

Ciò rende possibile diverse applicazioni quali:

- consulenza diagnostica (*Second Opinion*), quando un medico della rete chiede ad un altro medico (*point-to-point*) o all'intera rete (*point-to-network*) un parere su un caso complesso per ottenere il parere diagnostico;
- riunioni di consenso (*Consensus Agreement*), cioè la condivisione di casi da parte di più patologi al fine di obbiettivare e standardizzare gli indici prognostici nei tumori (es. grado istologico);
- controlli di qualità;
- *histological clinical repository*,



Screenshot di una procedura di Consensus Agreement

ovvero la possibilità di attingere a banche dati di immagini e vetrini virtuali, una sorta di atlante, con i casi maggiormente significativi.

Nel corso del progetto è emersa inoltre l'esigenza di valutare due differenti linee progettuali:

- collaborazione della rete TESEO con la Società Italiana di Anatomia Patologica e Citologia diagnostica (SIAP-PEC) per finalità didattiche;
- connessione della rete TESEO con reti regionali (Regione Sardegna, Regione Calabria), coinvolgendo le relative strutture ospedaliere.

Maggiori informazioni:
<http://teseo2.cbim.it/home.html>
www.alleanzacontroilcancro.it

Il team e la sua composizione:

Soci fondatori:

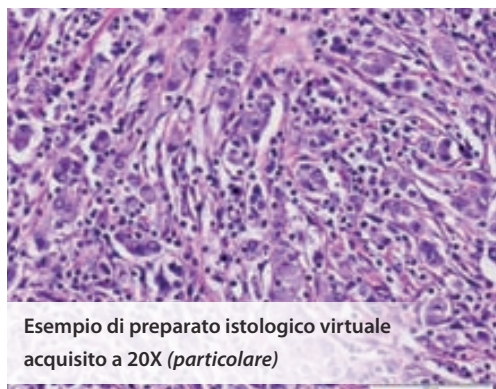
- Istituto Nazionale per lo Studio e la Cura dei Tumori (INT) di Milano
- Istituto Regina Elena (IRE) di Roma
- Istituto Nazionale Tumori Fondazione "G. Pascale" di Napoli
- Istituto Nazionale per la Ricerca sul Cancro (IST) di Genova
- Centro di Riferimento Oncologico (CRO) di Aviano (PN)
- Ospedale Oncologico di Bari

Aderiscono al network:

- Istituto Europeo di Oncologia (IEO) di Milano
- Istituto Nazionale Neurologico Carlo Besta di Milano
- Fondazione Salvatore Maugeri di Pavia
- Fondazione San Raffaele del Monte Tabor di Milano
- Istituto Ortopedico Rizzoli di Bologna

Antonino Carbone, per conto dell'IRCCS Istituto Nazionale Tumori, Milano e Paolo Roazzi per conto dell'Istituto Superiore di Sanità di Roma sono i coordinatori del progetto.

Con TESEO è possibile
condividere e consultare
i vetrini digitalizzati
disponibili online



Esempio di preparato istologico virtuale
acquisito a 20X (particolare)

La sicurezza in rete è certificata

La GARR-CA offre ai propri utenti soluzioni adeguate per la gestione dell'identità, la riservatezza, la protezione dei dati personali

di Simona Venuti



Simona Venuti
GARR
Servizi di supporto alle applicazioni
simona.venuti@garr.it

Il tema della sicurezza in rete è senz'altro uno degli aspetti che suscitano un ampio dibattito e sono al centro dell'attenzione degli esperti.

Di fronte all'utilizzo massiccio di comunicazioni elettroniche e la crescente diffusione di operazioni via web spesso molto delicate, il problema di accertare l'identità di chi abbiamo "virtualmente" di fronte diventa rilevante. Per questo motivo vengono usati dei certificati digitali. Si tratta di file che consentono di garantire l'identità di un soggetto, sia server che persona.

Da quando nel 1997, grazie alla legge Bassanini, venne sancita la validità giuridica dei documenti elettronici, è stata fatta molta strada nella diffusione dell'utilizzo della firma digitale. Le normative successive, che hanno obbligato alcuni enti giuridici ad utilizzare certificati digitali nelle comunicazioni verso gli enti pubblici, hanno favorito ulteriormente il loro sviluppo.

La certificazione digitale è strettamente legata al problema della sicurezza, non solo per quanto riguarda le identità personali ma anche quelle dei server. Negli ultimi anni, infatti, abbiamo assistito a numerosi casi di furti di identità e di credenziali, per esempio

per entrare nel sito del conto corrente bancario di altre persone. Tali attacchi si basano su tecniche di *phishing* in cui l'utente viene redirezionato a sua insaputa su un server falso, perfettamente identico a quello della sua banca, ma di proprietà del malfattore, che immediatamente si appropria dello username e password del conto corrente bancario.

In uno scenario del genere, è estremamente importante capire se il server su cui si stanno per compiere operazioni bancarie o qualsiasi altro tipo di azioni personali e riservate, sia quello originale o quello fasullo. I certificati digitali possono fare in modo di garantire che quel server sia effettivamente quello giusto.

Cos'è un certificato digitale

Un certificato digitale è una chiave che può essere usata per criptare e firmare messaggi. Un sistema crittografico deve garantire la riservatezza dei dati trasmessi rendendoli incomprensibili a chi non sia in possesso della giusta chiave per decifrarli. Le chiavi di codifica e decodifica possono essere di tipo simmetrico oppure a chiave pubblica (detto anche di tipo asimmetrico)

Nella crittografia a chiave simmetrica, una stessa chiave viene utilizzata sia per codificare che decodificare un messaggio. Sarà dunque necessario conoscere e incontrare personalmente il soggetto cui si vuole trasmettere

The network security is certified

The topic of network security is increasingly getting strategic for users and experts.

Thanks to the digital certificates, you can recognize people you deal with in a virtual way, in fact they allow you to sign and encrypt messages and verify the exact identity of a server. GARR offers free certificates to their community, both personal and for server, allowing a big saving in economic terms.

il messaggio per evitare di consegnare la chiave alla persona sbagliata e impedire che qualcuno possa intercettare la chiave.

Questo sistema non è particolarmente efficace quando si tratta di scambiare messaggi con molte persone. Per risolvere il problema, è stato inventato il sistema a chiave asimmetrica, o pubblica. In questo modo si usano due diverse chiavi: una per codificare e l'altra per decodificare. Il sistema è fatto in maniera tale che le due chiavi siano derivate l'una dall'altra, ma non sia possibile in nessun modo risalire dall'una all'altra. Con il sistema a chiave pubblica, una delle due chiavi viene protetta al massimo e per convenzione viene chiamata "chiave privata", e può essere tenuta su chiavette USB, smartcard o in cassaforte. L'altra chiave invece viene diffusa all'esterno, utilizzando anche

siti web predisposti appositamente, in modo che tutti i potenziali corrispondenti possano farsene una copia.

L'univoca corrispondenza delle due chiavi permette sia di verificare la corretta identità del mittente (utilizzando la sua chiave pubblica) sia di spedire un messaggio privato ad un preciso destinatario per essere sicuri che solo lui possa leggerlo. In questo caso, il mittente cripterà il messaggio con la chiave pubblica del destinatario il quale, usando la propria chiave privata, sarà l'unico in grado di leggere il contenuto, grazie alla proprietà di legame fra le chiavi asimmetriche.

Un certificato digitale dunque consiste in questa coppia di chiavi (pubblica e privata) e si tratta fisicamente di un file che attesta con una firma digitale l'associazione fra una chiave pubblica e l'identità fisica di un soggetto, sia esso una persona o un server.

Chi rilascia i certificati

I sistemi per fare in casa un certificato digitale sono molti e disponibili a tutti, risulta quindi piuttosto facile per chiunque emettere un certificato a nome di un'altra persona, per esempio a nome del Presidente della Repubblica o del Rettore dell'Università, e, di conseguenza, mandare e-mail firmate come se fossero loro. Da questo problema nasce l'esigenza di istituire degli enti "certificatori" (come, per esempio, la GARR-CA) che possano garantire che uno specifico certificato appartenga davvero a quella persona fisica.

Il certificato digitale in fondo è l'equivalente di un documento di identità e, come questo, viene rilasciato da un'Autorità di Certificazione (CA) universalmente accettata e ritenuta affidabile.

Una Certification Authority rilascia i certificati a chi ne fa richiesta e svolge il ruolo di garante dell'identità di chi lo usa, così come avviene per le autorità di pubblica sicurezza (prefettura, comune, ecc.) che emettono documenti di identificazione quali il passaporto o la carta d'identità.

Le politiche di autenticazione e identificazione di una persona che richiede il certificato variano in base alla CA cui si fa richiesta. A seconda degli usi che se ne vuole fare, per esempio, ci sono CA che rilasciano certificati

digitali che hanno valenza legale, cioè possono essere utilizzati nell'invio delle e-mail che sono riconosciute come normali "raccomandate". Le CA che aderiscono a questo tipo di politiche sono elencate sul sito di DigitPA (ex CNIPA, www.digitpa.gov.it).

La GARR-CA, pur avendo procedure di identificazione e gestione molto rigide, non è interessata ad avere valenza legale, perché il suo scopo è soprattutto offrire gratuitamente alle università e agli enti di ricerca un sistema sicuro per certificare le identità per usi di ricerca.

I certificati rilasciati dalla GARR-CA sono riconosciuti dalla comunità internazionale dell'università e della ricerca. Le procedure stabilite dalla GARR-CA, infatti, sono ritenute affidabili e solide, in questo modo essa è l'unica CA che permette di estendere la catena di fiducia (*trust*) a livello internazionale, verso "confederazioni" accademiche e della ricerca.

I vantaggi per gli utenti

I servizi GARR sono sempre più improntati ad essere gestiti tramite accessi con certificato digitale, in modo che chi utilizza il servizio sia sicuro che si tratti di un servizio GARR, mentre al-

lo stesso tempo il GARR ha la certezza che l'utente che sta utilizzando un suo servizio sia quello identificato personalmente.

I vantaggi per la comunità GARR nell'utilizzare la GARR-CA possono essere molteplici, come ad esempio, aderire alla Federazione IDEM per usare un'unica chiave di accesso valida per molti servizi online, utilizzare il servizio SCARR per testare la sicurezza

delle proprie macchine e reti, sfruttare il servizio Eduroam che consente di accedere in maniera semplicissima alle reti wireless nelle orga-

nizzazioni italiane ed europee che lo supportano, utilizzando la stessa chiave di accesso che si usa nella propria struttura.

I certificati TCS

Alcuni certificati sono automaticamente riconosciuti come attendibili dai browser con i quali vengono utilizzati ma la GARR-CA non è compresa in questo elenco. Ciò accade perché la procedura per far diventare una CA universalmente riconosciuta da tutti i programmi è particolarmente costosa ed esula dallo scopo per cui è nata la GARR-CA che è piuttosto quello di stabilire un sistema di fiducia all'interno della comunità dell'università e della ricerca.

Tuttavia, GARR ha voluto fornire un servizio di certificazione universalmente riconosciuto, aderendo al servizio di TERENA Certificate Service (TCS). Sebbene tali certificati abbiano un costo molto alto, essi vengono rilasciati in maniera completamente gratuita per tutti gli utenti GARR.

TERENA, infatti, ha stipulato, un contratto con una CA commerciale, Comodo CA Limited, per la fornitura di certificati di diversi tipi ad un costo vantaggioso rispetto a quello che potrebbero fare singolarmente le reti della ricerca europee. Ha poi stabilito regole e procedure affinché ciascuna rete della ricerca sia in grado di far emettere i propri certificati, garantendo comunque fiducia e affidabilità.

Attualmente sono già disponibili i certificati TCS di tipo server, inoltre

GARR fornisce gratuitamente certificati personali e server di alto livello consentendo un risparmio annuo fino a 10 mila dollari

Federazione IDEM

È una federazione di enti che forniscono identità e servizi con lo scopo di semplificare l'accesso ai servizi utilizzando le stesse credenziali. www.idem.garr.it

Eduroam

È un servizio, fornito a livello europeo, che consente agli utenti delle organizzazioni aderenti di usufruire della connessione wireless di un ente ospitante usando le stesse credenziali della propria organizzazione. www.eduroam.it

TERENA

È l'associazione trans-europea di enti accademici e di ricerca e include le reti della ricerca di 38 paesi. TERENA promuove la collaborazione, l'innovazione, la condivisione delle informazioni con lo scopo di sviluppare infrastrutture e servizi di rete nelle comunità accademiche e della ricerca. www.terena.org

prossimamente, GARR fornirà, gratuitamente ai propri utenti anche altri tipi di certificati che ha già acquistato da Comodo tramite TERENA, ma non sono ancora attivati perché mancano le procedure informatiche fornite da quest'ultima. Si tratta di:

- certificati personali, identici ai certificati personali della GARR-CA, ma universalmente riconosciuti, per identificare gli utenti e firmare messaggi;
- certificati e-Science personali e server, utilizzati per identificare utenti, servizi o server nei sistemi di Grid. Ci sono studi e procedure in atto che prevedono che questo tipo di certificati diventerà lo standard per EuGridPMA, l'organizzazione internazionale che coordina l'ambiente di autenticazione per tutte le Grid europee e si occupa di stabilire e armonizzare le procedure e le regole di identificazione, autenticazione e autorizzazione per l'accesso alle griglie.

Vantaggi e risparmi

I vantaggi di utilizzare certificati TCS all'interno di una struttura sono molteplici: dalla fornitura di accessi sicuri agli utenti alla disponibilità di certificati universalmente riconosciuti da tutti i più diffusi programmi.

Oltre ai numerosi vantaggi tecnici, il beneficio maggiore è di tipo economico: basti pensare che un certificato server, a seconda del tipo, costa da 300 a 1.000 dollari l'anno e che mediamente un'organizzazione necessita di una decina di certificati server (pop, imap, www, server dei gestionali, ecc). Il GARR fornisce gratuitamente i certificati server di alto livello consentendo un risparmio annuo fino a 10.000 dollari.

Come fare per ottenere i certificati GARR-CA

La struttura generale di ogni Certification Authority è di tipo gerarchico: il responsabile della gestione dei certificati è il Gestore della CA che assicura a tutti la corrispondenza fra l'identità di una persona ed un certificato.

Poiché il Gestore della CA non è in grado di conoscere personalmente tutte le persone che richiedono un certificato, il sistema di identificazione viene delegato localmente alle diverse organizzazioni, dette Registration Authority (RA). Quindi gli enti e le università che volessero utilizzare certificati GARR-CA prima di tutto devono istituire presso la propria struttura una RA.

La GARR-CA fornisce dei corsi gratuiti per RA dove vengono spiegate le procedure burocratiche da seguire e i

principi basilari del funzionamento e la gestione dei certificati.

L'utente finale che volesse un certificato dovrà prima recarsi dalla propria RA per ottenere l'autorizzazione e successivamente completare la richiesta online. Collegandosi ad un indirizzo interno al sito della CA, l'utente stesso potrà generare la propria coppia di chiavi. Il sistema è completamente automatico e fa in modo che la chiave privata dell'utente rimanga protetta dentro il suo browser, mentre la chiave pubblica venga spedita alla CA. In questo modo la CA non entra in possesso mai di nessuna chiave privata. Dopo la verifica della corrispondenza tra i dati forniti dalla RA e quelli inseriti dall'utente, l'utente può accoppiare la chiave privata in suo possesso con quella pubblica cliccando su un link fornito dalla CA. Ecco prodotto il certificato digitale, che successivamente può essere esportato su qualsiasi supporto di memorizzazione.

Con una procedura simile un utente che possiede già un certificato personale GARR-CA può richiedere anche un certificato valido per i server. ●

Maggiori informazioni:
<http://ca.garr.it>
<https://ca.garr.it/TCS>

RISPONDE CECCHINI

Roberto Cecchini
 Coordinatore del Servizio di Sicurezza del GARR CERT



roberto.cecchini@garr.it

Qual è il virus più diffuso e come agisce?

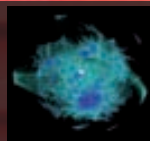
Quale sia il virus (o worm o trojan, genericamente detti *malware*) più diffuso al momento non lo so.

Quello che so, però, è che quasi tutto il *malware* attualmente in circolazione è finalizzato alla creazione di *botnet*.

Ma cos'è una *botnet*? Molto sinteticamente una rete virtuale di macchine compromesse (*zombie*), controllate da uno o più nodi esterni (*Command and Control*). Una *botnet* può arrivare a decine di migliaia di macchine (in qualche caso si parla di milioni, ma sono sempre informazioni da prendere *cum grano salis*) e viene utilizzata per tutta una serie di attività criminose, quali spam, attacchi di *denial of service* e raccolta di dati sensibili.

Non è facile accorgersi se il proprio pc è infetto, perché il *malware* moderno è progettato per passare inosservato, tranne ovviamente quando viene usato per una

delle attività di cui sopra. Tra i possibili sintomi: rallentamenti inspiegabili, crash, attività di rete anomala, messaggi non vostri nella cartella di posta inviata.



Bothunter e TrendMicro RUBotted sono dei tool specializzati per rilevare eventuali infezioni di questo tipo: prima di installarli, però, chiedete consiglio al vostro system manager.

Vorrei un sistema di autenticazione wireless che mi permetta di poter gestire anche altri utenti oltre a quelli della mia organizzazione. Va bene se aderisco alla Federazione IDEM?

Aderire ad IDEM, in effetti, può consentire ai propri utenti roaming di poter accedere ad Internet senza ulteriori formalità tranne l'autenticazione con la propria *home or-*

ganization. Ovviamente la cosa non è così automatica: l'organizzazione remota deve anche essa aver aderito ad IDEM e deve aver abilitato l'accesso federato al WiFi.

C'è anche un'altra federazione, anzi confederazione, specificamente dedicata a semplificare la vita agli utenti roaming: Eduroam (www.eduroam.it).

Rispetto ad IDEM ha il vantaggio che non è solo italiana, ma è diffusa in tutto il mondo.

Ma allora Eduroam è in alternativa ad IDEM? La risposta è no: è complementare. Le due federazioni usano meccanismi differenti: portale web per IDEM e 802.1x per Eduroam, ciascuno con i suoi pregi e difetti. Eduroam è specificamente dedicata al roaming, IDEM offre molti altri servizi.

In conclusione, il mio consiglio è di aderire ad entrambe!



Viaggio nel futuro della storia

ROME 2ND AD

Evolute tecnologie al servizio dell'archeologia virtuale per scoprire i tesori del passato e renderli disponibili in rete

di Maddalena Vario

Un viaggio nel tempo fino all'antichità più remota, un sogno ad occhi aperti nelle atmosfere d'altri tempi immersi nella vita quotidiana di tanto tempo fa.

No, non è stata inventata la macchina del tempo. A rendere possibile tutto ciò sono le evolute tecnologie utilizzate nei progetti di archeologia virtuale, messe a punto da VHLab, gruppo di lavoro interdisciplinare (composto da archeologi, storici dell'arte, informatici, architetti e musicisti) nato all'interno dell'Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali del CNR (ITABC-CNR) e incentrato sulla ricerca nel campo del Virtual Heritage. Ne abbiamo parlato con Sofia Pescarin, coordinatrice di VHLab.

Cosa si intende per "archeologia virtuale"?

L'archeologia si occupa di studiare, interpretare, comprendere e comunicare il patrimonio archeologico.

L'archeologia virtuale lo fa attraverso un processo cibernetico di simulazione, evoluzione del paesaggio e contestualizzazione storica. Non si tratta di semplice trasposizione o riproduzione digitale di un bene archeologico, in quanto vengono combinati diversi fattori, comportamenti, oggetti



Sofia Pescarin

CNR - Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali
Coordinatrice CNR Virtual Heritage

sofia.pescarin@itabc.cnr.it

ed ecosistemi, con l'obiettivo di identificare e simulare differenti potenziali "realtà" dell'informazione. Ovviamente dietro c'è un processo di acquisizione, ricostruzione e verifica continua dei dati.

Che metodi di lavoro e quali tecniche utilizzate?

L'archeologia virtuale si serve di un approccio multidisciplinare, aperto e trasparente, che passa attraverso l'interazione all'interno di ambienti 3D geo-spaziali. Il percorso richiede l'utilizzo di diversi strumenti e tecniche, a partire dall'acquisizione dei dati sul campo (DGPS, Scanner Laser, fotogrammetria), l'elaborazione 3D, la realizzazione di Sistemi Spaziali, fino a giungere alla trasformazione di tali dati in "informazioni". Differenti possono essere gli strumenti e gli stili di comunicazione: dalle applicazioni filmiche e multimediali alle applicazioni immersive di Realtà Virtuale, dalla narrazione virtuale, fino agli ambienti

A journey into the future of history

A journey in time immersed in the daily life of the past: this is possible thanks to the technologies used in the virtual archeology projects, developed by VHLab, a multidisciplinary team (archaeologists, art historians, computer scientists, architects, musicians) within the Institute for Technologies Applied to Cultural Heritage of CNR (ITABC -CNR). The team is focused on research in the field of Virtual Heritage. We talked with Sofia Pescarin, coordinator of VHLab.



Il Consiglio Nazionale delle Ricerche è uno degli enti fondatori del Consortium GARR. La sua rete scientifica è composta da 11 dipartimenti e 108 istituti, presso i quali si svolgono le attività di ricerca.

Tutte le sedi del CNR sono collegate alla rete GARR.

condivisi in multiutenza, dalle simulazioni complesse alla vita artificiale. L'archeologia virtuale è basata esclusi-

vamente su dati scientifici che gli specialisti accumulano progressivamente e su ipotesi lungamente discusse; i metodi di lavoro sono rigorosi e non c'è nulla di ricostruito solo per fare scenografia.

Ci può fare qualche esempio di realizzazioni che avete effettuato?

Il progetto Museo Virtuale della Via Flaminia Antica, commissionato da ARCUS e realizzato dal VHLab, è ospitato dal gennaio 2008 a Roma nel Museo Nazionale Romano alle Terme di Diocleziano. Consiste in un'applicazione multi-utente ed è stata pensata come un videogioco (per intenderci, ci sono diversi livelli e incontri virtuali con personaggi storici della Roma antica).

L'applicazione consente di esplorare la Via Flaminia, riprodotta grazie all'utilizzo di tecnologie molto avanzate. In particolare, è stato ricreato in modo altamente evocativo il paesaggio della campagna romana nel I secolo d.C. con la possibilità di incontrare, in un contesto antico ricostruito, i protagonisti della storia di Roma, da Livia ed Augusto ai soldati che affiancarono Costantino nella battaglia di Ponte Milvio.

Gli utenti attivano filmati, schede, suggestive rievocazioni che forniscono un supporto didattico di grande effetto, per giungere al successivo livello di partecipazione.

Per questo risultato, hanno lavorato per due anni oltre 30 esperti di varie discipline. Sono stati elaborati modelli digitali di terreno per oltre

1 milione e 800 mila ettari, immagini da satellite per una superficie equivalente, fotomosaici ad altissima risoluzione (grazie al contributo di Seat Nuova Telespazio) per circa 15.000 ettari, archivi di informazioni geografiche con decine di migliaia di elementi e oltre 3.000 mq di superfici rilevate con laser scanner, per un totale di quasi 100 milioni di punti.

Virtual Rome è invece un altro tipo di realizzazione. Si tratta di un progetto di Realtà Virtuale Open Source fruibile da web, che funziona alla maniera di Google Earth. Si può sorvolare Roma antica e osservare mappe, terreno ed edifici 3D. Si basa su dati spaziali geografici, modelli 3D e contenuti multimediali e comprende soluzioni online di tipo front-end dedicate all'esplorazione 3D del panorama romano del passato, nelle sue potenzialità archeologicamente documentate (VR webGIS) e di tipo back-end (VR webLAB). L'obiettivo finale è, da un lato (VR webGIS), la creazione di un ambiente tridimensionale online in cui gli utenti finali possono interagire dinamicamente nello spazio e nel tempo (sarà possibile ad esempio sorvolare l'intero paesaggio dell'Agro Romano sia nella versione

della situazione odierna che di quella del II sec. d.c.) e attivare diverse funzionalità, come gli approfondimenti

multimediali per arricchire la propria conoscenza del territorio. Dall'altro lato, il VR webLAB è pensato come una sorta di Content Management System tridimensionale, ovvero un ambiente di lavoro condiviso utilizzato dagli archeologi per l'interpretazione e la ricostruzione del paesaggio antico di Roma.

Tutti i nostri migliori progetti vengono presentati nella mostra "Archeovirtual", sotto la direzione del CNR ITABC, all'interno della Borsa Mediterranea del Turismo Archeologico.

Con un approccio multidisciplinare, l'archeologia virtuale combina comportamenti, oggetti ed ecosistemi, per identificare differenti potenziali "realtà" dell'informazione

I progetti selezionati da un Comitato Scientifico, a livello internazionale nel campo dell'Archeologia Virtuale, hanno l'obiettivo di mostrare le differenti possibilità e potenzialità di questo settore.

Si tratterà anche di realtà virtuale però le interazioni con un pubblico in carne e ossa non mancano....

Proprio così. La comunicazione è fondamentale nei progetti che portiamo avanti e ci ha spinto sempre di più negli ultimi anni fuori dal nostro laboratorio fino ai musei e alle scuole dato che questi progetti hanno degli obiettivi di didattica e sensibilizzazione su certe tematiche. Attraverso mostre, seminari, dimostrazioni, stiamo cercando di confrontarci con l'utenza per realizzare progetti sempre più rispondenti alle reali esigenze.

Qual è il ruolo della rete in tutti questi progetti?

La rete è la parola chiave. Diventa infatti strumento per comunicare il passato e comunicare nel presente ma anche strumento dedicato alla ricerca nel futuro, grazie allo sviluppo delle nuove piattaforme e applicazioni 3D che ci consentiranno di condividere il cyberspazio e di programmare attività condivise, quali ad esempio le simulazioni.

Come sta reagendo il pubblico? E quali sono i progetti in cantiere?

Alcuni dei nostri progetti, come ad esempio il Museo della Flaminia o il

L'applicazione consente di esplorare il paesaggio della via Flaminia e di incontrare i protagonisti della storia di Roma



Ricostruzione 3D del Foro di Augusto, realizzata nell'ambito del progetto Virtual Rome

progetto "Teramo: una città vestita di virtuale", da poco inaugurato presso il Museo Archeologico della città abruzzese, prevedono una fase di monitoraggio verso il pubblico, momento importantissimo di verifica e analisi delle reazioni degli utenti. Da un primo studio effettuato, ad esempio, dal collega Francesco Antinucci (dirigente di ricerca presso il CNR ISTC), la sala dedicata al museo virtuale della Flaminia è risultata la seconda più visitata dell'intero museo.

Il prossimo obiettivo del laboratorio sarà quello di realizzare un grande museo virtuale della valle del Tevere che includerà un'applicazione 3D interattiva in forma di gioco orientata alle scuole e dedicata all'esplorazio-

Alcuni tra i migliori progetti realizzati da VHLAB

- Museo Virtuale della Cappella degli Scrovegni (www.vhlab.itabc.cnr.it/giotto, Museo degli Eremitani, Padova 2003);
- Museo Virtuale Narrativo dell'Appia antica (www.appia.itabc.cnr.it, Roma 2005);
- Immaginare Roma Antica (Mostra, Mercati di Traiano, Roma 2005);
- Museo virtuale della Via Flaminia Antica (www.vhlab.itabc.cnr.it/flaminia, Terme di Diocleziano, Roma 2008);
- Virtual Rome (www.virtualrome.itabc.cnr.it, VR webGIS, 2008);
- Tecnologie integrate di robotica ed Ambienti Virtuali in Archeologia (2009);
- Scuola Nazionale di Archeologia Virtuale (www.vhlab.itabc.cnr.it/scuola/news.html, 2004-2010);
- Archeovirtual (www.vhlab.itabc.cnr.it/archeovirtual, Paestum 2006, 2008, 2009) che si tiene ogni novembre a Paestum.



ne della natura del territorio.

Maggiori informazioni:
www.vhlab.itabc.cnr.it



Museo virtuale dell'Antica Via Flaminia



Il modello tridimensionale della Cappella degli Scrovegni all'interno dell'applicazione di realtà virtuale

Cos'è VHLab

Il VHLab è un gruppo di lavoro interdisciplinare nato all'interno dell'Istituto per le Tecnologie Applicate ai Beni Culturali del CNR (ITABC-CNR) e incentrato sulla ricerca nel campo del Virtual Heritage.

L'approccio seguito dal laboratorio e applicato all'intero settore dei Beni Culturali, è orientato alla multidisciplinarietà, all'interazione all'interno di ambienti 3D geo-spaziali e alla trasparenza dei dati e dei processi.

Il metodo di lavoro messo a punto consente di ottenere risultati di grande rilievo e visibilità, a partire dall'acquisizione dei dati sul campo, grazie all'utilizzo di diverse tecniche (DGPS, Scanner Laser, fotogrammetria), fino a giungere alla trasformazione dei dati in informazioni.

Il team

Coordinamento: Sofia Pescarin, Eva Pietroni; *Tecnici:* Bartolomeo Trabassi; *Archeologi:* Augusto Palombini, Ivana Cerato; *Modellatori:* Raffaele Carlani, Marco Di Ioia, Daniele Ferdani, Lola Vico; *Programmatore:* Bruno Fanini, Claudio Rufa

GARR-X riparte a tutta fibra

Muove i primi passi la realizzazione della rete di prossima generazione

di Maddalena Vario

Riparte con grande slancio la realizzazione della nuova infrastruttura di rete GARR-X dopo una frenata improvvisa dovuta a controversie su alcuni aspetti formali delle procedure di gara per l'acquisizione delle fibre ottiche e dei circuiti di trasmissione dati.

"I contratti di fornitura per le fibre e i circuiti erano pronti per la sottoscrizione già dallo scorso dicembre", specifica Claudia Battista, Vice Direttore del GARR. "Alla fine del 2009 c'è stata questa battuta d'arresto dovuta ad un ricorso, ora ritirato, che ha portato un ritardo di 6 mesi nel piano di rilascio che ci eravamo prefigurati".

I primi ordini sono finalmente partiti e riguardano in particolare i circuiti e i collegamenti in fibra ottica delle sedi utente ai PoP della rete, che porteranno ad un immediato incremento della banda di accesso per gli utilizzatori. Per tutti si tratta di accessi in tecnologia Ethernet dai 100Mbps ai 10Gbps.

A metà giugno è inoltre avvenuta l'aggiudicazione provvisoria per i collegamenti in fibra ottica e per i circuiti di backbone e di accesso previsti dalla Fase 1 del progetto, che si vanno ad aggiungere a quelli già aggiudicati nelle procedure concorsuali relative alla Fase 0. A fine luglio avverrà l'aggiudicazione definitiva da parte del Consiglio di amministrazione che consentirà di completare il piano degli ordini. Complessivamente stiamo parlando di circa 6.600 km di fibra per il backbone e

di circa 1.000 km di fibra per l'accesso. È partita inoltre la gara per gli apparati di *routing* e di *switching* mentre è in fase di pubblicazione la gara per gli apparati ottici WDM.

Le prime tratte in fibra ottica per l'accesso saranno attivate in autunno mentre le tratte per il backbone verranno rilasciate non prima dell'inizio del 2011, quando saranno disponibili gli apparati ottici WDM per illuminarle ed i nuovi apparati di *routing* e di *switching*.

Da quel momento sarà possibile, oltre che incrementare la capacità di accesso e di trasporto dei dati sulla rete, attivare tutte le funzionalità più avanzate della nuova infrastruttura di rete come, per esempio, i collegamenti end-to-end (VLAN o lambda dedicate) o le Reti Private Virtuali (ottiche o a livello IP).

"È un ritardo che non ci aspettavamo", conclude Claudia Battista, "tuttavia siamo ripartiti e siamo ottimisti sulla tempistica. Stiamo mettendo a punto il piano esecutivo per la realizzazione operativa di GARR-X in collaborazione con le istituzioni che ospitano i PoP della rete GARR e tutta la comunità degli APM¹, dato che c'è molto da fare in termini di installazione di apparati e realizzazione di cablaggi nei PoP, ma anche di riconfigurazione o sostituzione degli apparati di accesso per gli incrementi di banda dei collegamenti delle sedi utente".

GARR-X at full throttle

Starts again with great enthusiasm the creation of the new infrastructure network GARR-X after a sudden stop due to disputes on some formal aspects of the tendering procedures for the acquisition of the optical fibers and the data transmission circuits.

The first orders have finally started and focus on circuits and fiber optic connections from the user locations to the network PoP. This will lead to an immediate increase in the access bandwidth for users.

Le novità e i vantaggi di GARR-X

GARR-X è il progetto per la "Next Generation Network" che servirà la comunità italiana delle Università e degli Enti di ricerca, basata sulla disponibilità di fibra ottica sia per i collegamenti di backbone che per il collegamento delle sedi utente e sul controllo diretto dei vari livelli di rete, dall'ottico all'IP.

Le caratteristiche della fibra ottica e la gestione del GARR del livello trasmissivo offrono all'utente maggiore flessibilità nell'accesso alla rete e quindi un'ottimizzazione dei costi sulla base delle proprie esigenze, senza vincoli su capacità e tecnologia del collegamento.

www.garr.it/garr-x

¹ Ogni entità collegata ha il proprio responsabile locale, l'APM (Access Port Manager), che gestisce il collegamento con la Rete GARR ed è la persona di riferimento tecnico presso il GARR per la sua istituzione.

Uno sguardo all'estero

Realizzata nel 1998, la rete della ricerca canadese **CAnet3** è la prima rete per la ricerca e l'istruzione al mondo basata interamente su tecnologie ottiche. Al momento i ricercatori canadesi utilizzano la seconda generazione di tale rete ottica anche grazie al supporto e finanziamento di 55 milioni di dollari per CAnet3 e di circa il doppio per **CAnet4** da parte del governo canadese.

In Polonia, il programma **PIONIER** (Polish Optical Internet) è partito poco dopo (è stato infatti approvato nel 2000). È gestito dalla rete della ricerca nazionale PSNC che ad oggi vanta diverse migliaia di km di fibra ottica di sua proprietà e illuminata con le tecnologie ottiche più avanzate, in particolare il DWDM, che ad oggi è la tecnologia di moltiplicazione di lunghezza d'onda più efficiente.

Anche la Germania ha realizzato la sua prima rete in fibra ottica già da qualche anno. Implementata nel 2006, si chiama **X-WiN** ed è attualmente in fase di rinnovo degli apparati trasmissivi.

È invece di recente realizzazione la rete spagnola **RedIris NOVA** che ha ottenuto un finanziamento di 130 milioni di euro dal Governo per la realizzazione della sua rete in fibra ottica.



La prima fase di realizzazione di GARR-X. Sono evidenziate le tratte della dorsale che verranno realizzate nella Fase 0 e nella Fase 1

- collegamenti di backbone nazionale che verranno attivati in GARR-X Fase0
- collegamenti di backbone nazionale che verranno attivati in GARR-X Fase1
- altre tratte da realizzarsi nelle fasi successive di GARR-X
- collegamenti transfrontalieri (Cross Border Fibers) previsti
- collegamenti alle reti GEANT e EUMEDCONNECT2
- punti di peering con il Global Internet

LightNet: a Trieste ne fanno di tutti i colori

Nasce dalla collaborazione tra università ed enti di ricerca la prima rete metropolitana italiana a implementare un sistema ROADM completo

di Federica Tanlongo

Prosegue anche in questo numero il nostro viaggio tra le iniziative per la creazione di reti metropolitane e regionali collegate alla rete GARR.

Questa volta andiamo a Trieste, dove è stata recentemente inaugurata **LightNet**, una MAN dedicata agli enti di ricerca ed istruzione cittadini con caratteristiche tecnologiche molto innovative.

Ne abbiamo parlato con **Fernando Liello**, "vecchia conoscenza" del GARR e tra i maggiori fautori dell'iniziativa.



Fernando Liello

Università degli Studi di Trieste
Dipartimento di Fisica
fernando.liello@garr.it

Quali sono le motivazioni che vi hanno portati a creare LightNet?

LightNet nasce in primo luogo dalla necessità per gli enti di ricerca ed accademici di ridurre il costo dei *local loop*, pur senza rinunciare alla qualità dell'accesso, ma anzi migliorandola. L'altro aspetto è quello di migliorare

Trieste: LightNet switches on all colors of the fiber.

LightNet is the Metropolitan Area Network of the city of Trieste, implemented thanks to a joint initiative by the local R&E organizations and GARR. Self-financed, LightNet is not just a success story in terms of resource optimization, but also a very innovative project: it is the first network infrastructure in Italy implementing a complete ROADM system.

l'interconnessione delle sedi distaccate degli enti presenti sul territorio cittadino: infatti l'esistenza di più sedi dislocate sul territorio è una situazione molto comune a Trieste e non solo, e la loro interconnessione ha un importante impatto sia economico che tecnologico sugli enti, rappresentando una voce significativa dei loro costi di connettività. LightNet è innanzitutto un modello finanziario e di collaborazione che ha reso possibile la realizzazione di uno strumento tecnologicamente molto innovativo e scalabile, quindi in grado di rispondere ai fabbisogni di rete dei prossimi anni, con un investimento a budget "virtualmente" costante: in pratica gli enti hanno fatto un piano di spesa pluriennale e poi ognuno ha anticipato la spesa di 3 o 4 anni. È stato calcolato che l'implementazione dell'infrastruttura verrà ammortata in pochi anni e già a partire dal terzo o quarto anno di esercizio gli enti coinvolti cominceranno ad avere dei benefici, dovendo pagare la sola manutenzione.

Quindi LightNet non ha ricevuto finanziamenti straordinari?

Di fatto no: tutto è stato fatto senza finanziamenti da parte delle istituzioni ma soltanto anticipando quello che gli enti di ricerca avrebbero comunque speso nei prossimi anni. Le uniche entità in qualche modo esterne a contribuire sono state la Fondazione CRTrieste (peraltro con un contributo percentualmente limitato, 250mila euro sui circa 1 milione e 440mila spesi in totale per la realizzazione dell'infrastruttura) e GARR, che ha adottato lo stesso approccio degli enti nella cifra da mettere a budget.

Oltre ad aver implementato un interessante modello di condivisione dei costi, LightNet risponde anche a delle motivazioni di ricerca?

In effetti alla base del progetto ci sono alcune idee tecnologiche che rendono LightNet una infrastruttura estremamente innovativa, che ad economicità e flessibilità aggiunge aspetti di ricerca non trascurabili. Infatti LightNet è la prima infrastruttura nel suo genere in Italia, ed una delle più importanti realizzazioni in Europa, ad implementare un sistema comple-

Chi partecipa a LightNet

L'Associazione Temporanea di Scopo che ha dato vita a LightNet coinvolge:

- il Conservatorio statale di musica Giuseppe Tartini,
- il Consorzio per l'Area di ricerca, scientifica e tecnologica di Trieste,
- il Consortium GARR,
- l'Associazione Globo,
- l'ICTP - International Centre for Theoretical Physics,
- l'INAF - Istituto Nazionale di Astrofisica,
- l'ISMAR-CNR - Istituto di Scienze Marine del CNR,
- l'OGS - Istituto nazionale di Oceanografia e di Geofisica sperimentale,
- la S.c.p.a Sincrotrone Trieste,
- la SISSA - Scuola Internazionale Superiore di Studi Avanzati
- l'Università degli Studi di Trieste.

Il costo complessivo dell'iniziativa è stato di 1 milione e 400mila euro, ammortizzabili in soli tre anni, sostenuto dagli stessi enti che vi hanno preso parte e dalla Fondazione CRTrieste che, riconoscendo l'alta valenza del progetto, l'ha appoggiato fin dalle sue prime fasi.

to ROADM (*Reconfigurable Optical Add-Drop Multiplexer*). Questa scelta tecnologica non solo rende possibile effettuare partizioni totalmente indipendenti dei domini amministrativi, permettendo quindi di costruire per ciascun istituto delle reti virtuali separate che interconnettono le diverse sedi, ma anche di studiare alcune possibilità insite nella tecnologia di cui si parla molto, ma che ancora non hanno avuto un'ampia sperimentazione pratica.

Può farci un esempio di queste possibilità "futuribili"?

Una delle possibilità più promettenti è la riservazione (semi)automatica della banda. Benché la rete della ricerca americana Internet2 ed i progetti per la rete paneuropea GÉANT, GN2 prima e GN3 poi, abbiano affrontato lo studio di questa *feature*, finora non

è mai stata effettuata una sperimentazione sul caso concreto. Al momento questo aspetto viene portato avanti congiuntamente da LightNet e dal GARR grazie al progetto di un borsista, finanziato dalla rete della ricerca e ospitato dall'ICTP.

In prospettiva, con la realizzazione di GARR-X nei prossimi mesi sarà possibile estendere la sperimentazione su scala di rete geografica e non solo metropolitana. Si tratterà di mettere a punto un vero servizio di produzione per allocare banda on demand in termini di giorni o anche ore, senza bisogno di intervenire sull'hardware o sulla topologia della rete, ma semplicemente da remoto. C'è già oggi molto interesse per un simile servizio, che risponderebbe tra l'altro alle esigenze di temporanei innalzamenti di banda in occasione di eventi o specifiche attività come *data challenge*, osserva-

LightNet: tutti i colori della rete

La struttura portante di LightNet è realizzata mediante un insieme di apparati di switching Ethernet e di moltiplicazione ottica, che costituiscono l'infrastruttura di trasporto per i flussi di rete.

Si tratta in tutto di 15 nodi principali ed altrettanti secondari, interconnessi ad anello e dislocati in città e nell'altopiano all'interno delle sedi dell'Università e degli altri Enti che partecipano all'iniziativa.

LightNet utilizza "i colori della luce" per trasmettere: per l'illuminazione delle dark fiber che costituiscono la MAN è infatti utilizzata la tecnologia DWDM, in

grado di moltiplicare più lunghezze d'onda (almeno 80 lunghezze d'onda distinte a 10 Gbit/sec) sulla stessa coppia di fibre.

Gli apparati scelti sono di tipo Reconfigurable Optical Add-Drop Multiplexer (ROADM). Questa tecnologia permette l'inserimento (add) e l'estrazione (drop) delle singole lunghezze d'onda che trasportano il canale dati, senza la necessità di doppia conversione (Ottico-Elettrico-Ottico) dei restanti segnali WDM. Una importante funzionalità collegata all'add-drop è la possibilità di aggiustamento automatico della potenza ottica trasmessa.

Questa caratteristica permette di creare un sistema di provisioning flessibi-

zioni, performance interattive dal vivo, soprattutto nell'ambito di progetti nazionali ed internazionali.

Ritiene che quello di LightNet sia un modello esportabile?

Assolutamente sì: il modello è esportabilissimo e particolarmente adatto a tutte quelle realtà metropolitane dove siano presenti molte sedi sul territorio cittadino. Perché il modello funziona come si deve, comunque, le gare devono avere caratteristiche di stretta economicità e nello stesso tempo essere negoziate. Del resto nel nostro caso non possiamo lamentarci del trattamento ricevuto dai fornitori, anzi si può dire che gli aggiudicatari (Telecom ed ADVA, ndr) hanno interpretato con correttezza, ma anche disponibilità ed elasticità lo spirito della gara. Alcuni enti ed aziende (AcegasAps) hanno infine ceduto alcune tratte di fibra grazie ad accordi con l'Università: questo aspetto è stato particolarmente importante per la realizzazione della fibra transfrontaliera. Benché trascurabile a livello economico (si parla di poche migliaia di euro), l'interconnessione diretta della rete GARR con la rete della ricerca slovena, ARNES, attraverso una "Cross Border Fiber" è strategicamente molto rilevante, dato che in qualche modo rappresenta una integrazione della connettività internazionale attualmente garantita da GÉANT, almeno per quanto riguarda il collegamento con i nostri vicini. Un'operazione che vorremmo ripetere anche a Gorizia e che, sul piano della connettività vuol dire che le due

reti della ricerca farebbero da backup l'una all'altra nel collegare la città.

Ma come è nata quest'iniziativa, e come è organizzata in pratica?

LightNet è un'iniziativa per così dire "bottom-up": gli enti si sono organizzati seguendo l'antico motto per cui chi fa da sé fa per tre. Si è creata una Associazione Temporanea di Scopo che include tutti gli enti promotori e che a breve prevediamo di trasformare in un consorzio o in un'altra forma associativa stabile, che si occuperà della gestione e manutenzione dell'infrastruttura.

Può farci qualche esempio di applicazioni che beneficeranno della nuova infrastruttura di MAN?

Non solo le varie collaborazioni a livello nazionale ed internazionale degli enti (e sono moltissime), beneficeranno della migliore qualità dell'accesso alla rete GARR, ma la disponibilità di una MAN evoluta migliorerà anche il livello di cooperazione tra gli enti triestini, come nel caso di GRID@ Trieste, iniziativa metropolitana di Grid computing con finalità scientifiche. Ma LightNet può avere un impatto anche sulla qualità della comunicazione tra sedi distaccate dello

Le fibre ottiche di LightNet raggiungono anche il confine di Stato nei pressi dell'Autoporto di Ferneti.

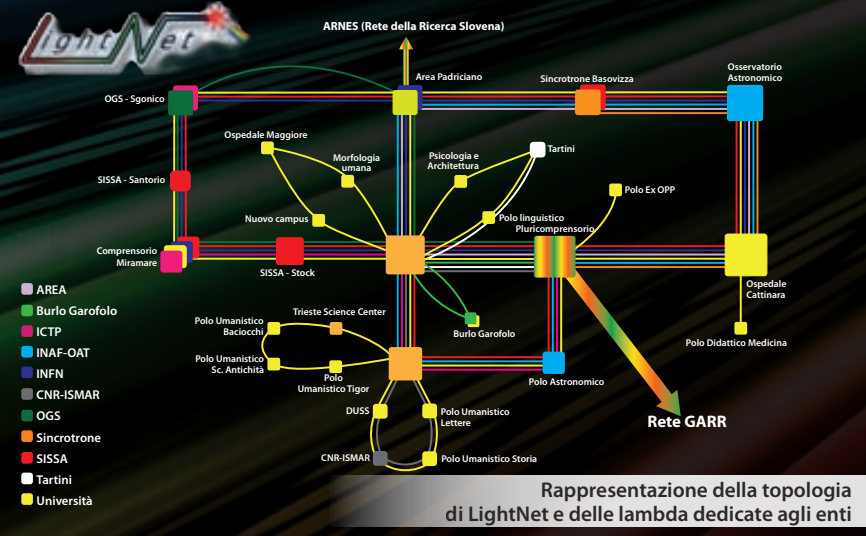
In questo modo viene realizzata una connessione diretta con la rete accademica e della ricerca slovena (ARNES), in linea con la strategia di sviluppo del GARR, basata sulle "Cross-border Fibers". Con l'arrivo, a breve, a Trieste della fibra ottica prevista da GARR-X, le Università e gli Enti di ricerca triestini si ritroveranno con LightNet al centro di un nodo di scambio internazionale di dati scientifici ed informazioni culturali.



stesso ente: ad esempio SISSA ha cominciato ad utilizzare il suo centro di calcolo in remoto in attesa di "traslocarlo" nella nuova sede della scuola, ma l'efficienza del collegamento è tale che adesso stanno pensando di non spostarlo affatto. Un altro esempio di incremento dell'efficienza è infine la centralizzazione dei centralini delle varie sedi distaccate dell'università. In pratica si è creato un punto di accesso unico, da cui passa sia VoIP che telefonia tradizionale: tutto l'esistente è stato ottimizzato senza fare investimenti di hardware o nel passaggio ad un'unica tecnologia, infatti ci aspettiamo che di qui a qualche anno gli apparati dovranno essere comunque sostituiti per il normale processo di obsolescenza e quindi la soluzione mista ha il pregio di "traghetare" il sistema telefonico verso futuri upgrade, praticamente a costo 0.

le, senza la necessità di riconfigurare manualmente gli apparati a seguito di modifiche o in base al numero di canali trasmissivi trasportati.

I circuiti (o "lambda") accesi su LightNet e configurati su base permanente per le esigenze degli enti sono in tutto 18, e costituiscono un insieme di canali multipli indipendenti, ciascuno con 1 Gigabit/s di banda. Restano infatti a disposizione più di 20 frequenze ottiche non ancora utilizzate, per le quali sta ora partendo la definizione e sperimentazione di un servizio di allocazione dinamica di banda on-demand.



La rete parla (anche) arabo

EUMEDCONNECT2, una rete che unisce le due sponde del Mediterraneo: alla scoperta dei principali progetti per lo sviluppo tecnologico della regione

di Federica Tanlongo

In un mondo in cui la cooperazione scientifica assume sempre di più una dimensione globale, l'interconnessione delle reti della ricerca gioca un ruolo fondamentale. E nuovi attori si affacciano sulla scena di un'Europa dai confini sempre più sfumati.

La diffusione di strumenti di telecomunicazione e collaborazione a distanza sempre più efficaci ed innovativi ha negli ultimi anni rivoluzionato lo scenario della collaborazione nel campo della ricerca, rendendo le distanze, non solo geografiche, un fatto trascurabile e aumentando enormemente il livello di comunicazione e condivisione di esperienze e risultati all'interno della comunità scientifica in Italia, in Europa ed oltre. La disponibilità delle cosiddette "infrastrutture digitali" (*e-Infrastructures* o *cyber-infrastructures*), ovvero un ambiente integrato che comprende reti ad alta capacità, applicazioni e servizi avanzati, è largamente considerata un fattore abilitante per lo sviluppo e la competitività in tutte le economie più avanzate, basate come sono sulla conoscenza. Quest'idea si sta sempre più facendo strada anche nelle economie in via di sviluppo, per i quali è ancora più importante cogliere le opportunità offerte dalle infrastrutture digitali: non farlo significherebbe infatti aumentare il divario con i paesi più innovativi (e ricchi). Non fanno eccezione i paesi della sponda orientale e meridionale del Mediterraneo, tanto vicini geograficamente e culturalmente da esse-

re considerati in molti sensi un continuum con l'Europa. Non c'è da stupirsi dunque che una delle prime iniziative di interconnessione della rete europea della ricerca GÉANT con altre regioni sia stata, nel 2001, quella dedicata a quest'area. Per gli stessi motivi di vicinanza non solo geografica, è piuttosto naturale che GARR sia in prima linea nella realizzazione di progetti di cooperazione con i "cugini" mediterranei.

Fin dalla prima iniziativa, il progetto EUMEDCONNECT cominciato nel 2002 nel quadro del programma comunitario EUMEDIS, infatti, GARR ha partecipato alla realizzazione di una rete non solo telematica ma anche umana che unisce le due sponde del Mediterraneo e sulla quale si sono andati a basare una serie di progetti di Grid, High Performance Computing (HPC) ed applicativi.

Oltre ad implementare la prima dorsale regionale per la ricerca ad interconnettere ad alta capacità i paesi dell'area Mediterranea (Maghreb, Egitto e Medio Oriente), EUMEDCONNECT ha svolto attività di divulgazione e formazione avanzata a beneficio degli ingegneri e dei nuovi manager delle neonate reti della ricerca mediterranee, aiutandoli a capire le criticità tipiche di questo campo e le strategie per riuscire al meglio.

La rete EUMEDCONNECT ha fornito il primo strato di una piattaforma regionale, su cui sono nati vari progetti applicativi. Un altro tassello è stato rea-

The Networks talks Arabic (too)

As scientific cooperation becomes more and more global, international links between Research and Education Networks worldwide plays a major role. And new actors appear in a scenario where European borders are not so irremovable anymore.

lizzato con l'infrastruttura pilota di Grid computing di EUMEDGRID. Il progetto, terminato nel 2008, ha visto l'implementazione di un'infrastruttura pilota di calcolo distribuito per la ricerca nel Mediterraneo, basata sul paradigma Grid. Al termine del progetto, l'infrastruttura di EUMEDGRID contava 25 siti in 13 Nazioni, tra cui Algeria, Egitto, Israele, Giordania, Marocco, Siria, Palestina, Turchia e Tunisia. Il suo successore, EUMEDGRID-Support, partito lo scorso gennaio, cerca di consolidarne ed estenderne i risultati.

Digital divide e tesori inestimabili

Non bisogna però pensare ad una tale iniziativa come ad un'attività di "beneficenza": benché uno dei suoi scopi dichiarati sia quello di abbattere il digital divide, l'Europa ha molto da guadagnare investendo in questa regione, anche al di là degli ovvi benefici politici.

Non si può non menzionare la straordinaria ricchezza di dati e documenti archeologici presenti in Nordafrica e nel vicino Oriente, che possono essere condivisi attraverso le reti a banda larga, come anche l'ine-

stimabile patrimonio di codici manoscritti arabi ancora tutti da digitalizzare. Esempi meno ovvi sono lo studio del cambiamento climatico, la preservazione della salute del "Mare Nostrum" e la prevenzione del rischio idrogeologico nella regione, che beneficia

no tanto dell'ap-proccio congiunto che delle tecnologie telematiche. Infine, è importante ricordare la collaborazione e condivisione dei dati e dei protocolli di cura a livello biomedico, che rivestono una particolare importanza nel caso di malattie genetiche. Alla radice del modo di dire per cui definiamo "cugini" i popoli del sud del Mediterraneo vi è infatti un comune patrimonio genetico: la possibilità di mettere in comune i dati a livello regionale permette quindi ai ricercatori di lavorare su basi statistiche molto più significative. È quello che sta facendo ad esempio ITHANET, uno dei progetti che utilizza l'attuale rete EUMEDCONNECT2 per lo studio della talassemia, grave malattia genetica diffusa in Italia come a Cipro o in Egitto.

Uno sguardo verso il futuro

La stabilità e sostenibilità del finanziamento è cruciale per mandare avanti progetti di infrastruttura, visti anche i costi proibitivi della connettività in questi paesi, dove spesso persistono situazioni di monopolio o quasi-monopolio e dove la quota di bilancio pubblico dedicata alle infrastrutture di ricerca è generalmente inferiore rispetto

a quanto avviene in Europa.

D'altra parte, l'approccio europeo è che sul medio-lungo periodo le infrastrutture digitali a supporto della ricerca debbano essere in grado di autosostenersi finanziariamente. Il cofinanziamento Europeo va inteso come un intervento

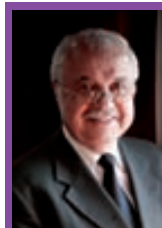
temporaneo ed è pertanto necessario creare nei paesi Mediterranei le condizioni e la volontà politica per man-

tenere il sostegno ad infrastrutture come EUMEDCONNECT2 anche in futuro. Nel dicembre scorso, EUMEDCONNECT2 ha superato con successo la valutazione di un esperto indipendente inviato dalla Commissione Europea per valutare il grado di impatto del progetto, e si spera che questo, insieme ai segnali positivi inviati dal mondo arabo, preluda ad un EUMEDCONNECT3 arricchito dalla partecipazione di nuovi paesi ed in grado di traghettare la rete regionale verso una soluzione autosostenibile.

Negli ultimi mesi, la situazione si sta muovendo in maniera molto promettente, non solo perché diversi ministri e alti funzionari dei paesi Mediterranei hanno ufficialmente manifestato il loro supporto. Grazie all'interessamento delle NREN dell'area e di un personaggio di spicco del mondo degli affari arabo, Talal Abu-Ghazaleh, sta finalmente muovendo i primi passi ASREN (Arab Scientific Research and Education Network). Si tratta di un'organizzazione che lavorerà sotto l'egida delle Nazioni Unite con lo scopo

EUMEDGRID è il progetto pilota che ha realizzato la prima infrastruttura regionale di calcolo distribuito per la ricerca nel Mediterraneo. Il progetto EUMEDGRID-Support, partito lo scorso gennaio, cerca di consolidarne ed estenderne i risultati. Come il suo predecessore, EUMEDGRID-Support è coordinato da INFN e GARR ha preso la responsabilità del management tecnico.

www.eumedgrid.eu



Di nazionalità giordana, **Talal Abu-Ghazaleh** è il chairman del GAID (Global Alliance for ICT and Development), organismo delle Nazioni Unite che ha come

scopo quello di utilizzare le tecnologie ICT per raggiungere obiettivi di sviluppo e contribuire a ridurre la povertà su scala globale. Nella sua lunga carriera di uomo d'affari ed innovatore, Abu-Gazaleh ha spaziato attraverso numerosi settori: è considerato tra l'altro il padre del moderno sistema di contabilità arabo ed un pioniere del dei diritti intellettuali nella regione, ed ha ricoperto ruoli di primo piano in vari organismi internazionali.

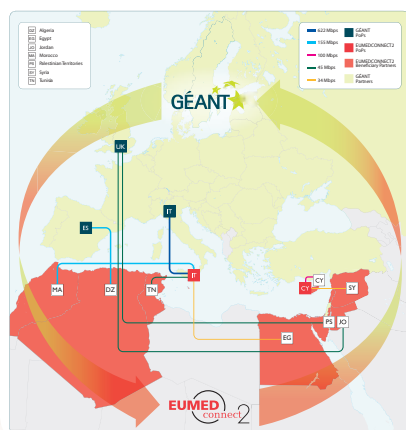
di estendere il modello delle reti della ricerca ed implementare ed interconnettere con GÉANT una rete regionale estesa a tutto il mondo arabo: infatti negli ultimi tempi espressioni di interesse ad entrare in EUMEDCONNECT2 sono giunte non solo da alcuni paesi mediterranei attualmente non collegati, come il Libano, ma anche da paesi del Golfo come gli Emirati Arabi.

Maggiori informazioni:

www.eumedconnect2.net

www.eumedgrid.eu

EUMEDCONNECT2



EUMEDCONNECT2 è la dorsale mediterranea per l'università e ricerca, che interconnette, tra loro e con l'Europa, le reti nazionali della ricerca di Algeria, Marocco, Tunisia, Egitto, Giordania, Siria, Israele, Autorità Palestinese con velocità comprese tra 34 e 155 Mbps. La rete ha due punti di presenza baricentrici, quello di Catania (gestito da GARR in collaborazione con l'Università di Catania) e quello di Cipro (gestito da Cynet, la rete della ricerca cipriota). Alcune interconnessioni arrivano direttamente su GÉANT per motivi pratici. Un NOC dedicato gestisce la rete h24.

Attraverso GÉANT e le sue estensioni internazionali, EUMEDCONNECT2 non solo interconnette le NREN della regione alle loro omologhe europee, ma anche alle maggiori reti della ricerca mondiali: Internet2 ed ESnet (USA), CANARIE (Canada), SINET (Giappone), TENET (SUDAFRICA), ERNET (India), redCLARA (America Latina) e TEIN3 (Estremo Oriente e area del Pacifico).

Grazie ad EUMEDCONNECT2, circa 2 milioni di utenti finali in circa 700 istituzioni nordafricane e mediorientali possono collaborare con i loro colleghi negli oltre 3000 enti di ricerca europee.

www.eumedconnect2.net

IPv6: obiettivo ~~2012~~ 2011

di Gabriella Paolini

Con questa pagina cercheremo di tenere sotto controllo la situazione degli indirizzi IPv4 e IPv6.

Vi proporremo gli ultimi aggiornamenti sia sulla prevista fine degli indirizzi IPv4 che sull'utilizzo di IPv6 che fattosamente si fa largo sulla rete Internet. Quasi una rubrica per esperti che però interessa il futuro di tutti gli utilizzatori della rete, perché senza indirizzi IP, almeno per il momento, non si va da nessuna parte.

Il contatore degli indirizzi IPv4 scandisce in modo inesorabile la fine di questa preziosa risorsa. Siamo arrivati alla disponibilità del 6% degli indirizzi IPv4 e la data stimata che sancisce l'ultima assegnazione possibile è ancora più vicina. Ormai non si parla più di 2012, ma di 2011, proprio il prossimo anno.

I grandi colossi dell'Internet commerciale si stanno già muovendo per supportare il nuovo protocollo. Google ha scelto la qualità e prevede con il suo piano "Google over IPv6" di dare visibilità dei propri servizi in IPv6 solo a chi garantisce un buon collegamento in Ipv6 paragonabile a quello IPv4. Questa posizione nasce dalla presenza, purtroppo sempre importante, di soluzioni che prevedono tunnel IPv6 sopra IPv4. Questi metodi per rendere disponibile il nuovo protocollo anche in situazioni di reti solo IPv4 in realtà creano delle reti parallele dove la topologia dei vari nodi non corrisponde con quella fisica, con grossi problemi di ritardi e perdita di pacchetti. Anche Facebook ha annunciato di offrire supporto a Ipv6, sperimentale e non di produzione. E il grosso provider americano Comcast ha lanciato nei mesi scorsi un *trial* IPv6 a cui stanno partecipando 5500 clienti che si sono offerti volontari nel giro di pochi giorni. Lo stesso Comcast ha anche annunciato di aver firmato il primo contratto commerciale con un grosso cliente, una nota compagnia che si occupa di tecnologia nell'area di

San Francisco, per fornire servizi di connettività in *dual stack*.

John Curran, CEO di ARIN, l'American Registry for Internet Numbers, il registro che assegna gli indirizzi IP negli USA, come RIPE per l'Europa, durante una conferenza ha lanciato un messaggio chiaro per tutti gli ISP: "Non aspettatevi di essere tirati fuori dai pasticci se non avete già iniziato il passaggio a IPv6". "I prossimi 18 mesi, - ha sentenziato ancora Curran - potranno essere paragonati a un "giorno del giudizio" per gli ISP che ancora pensano di potersela cavare migliorando l'efficienza dell'uso dei loro indirizzi IPv4. Tirando le somme, semplicemente, non ci saranno più indirizzi IPv4 nel giro di un anno e mezzo."

Anche altri continenti si stanno ponendo il problema di non avere più indirizzi IPv4 a disposizione. C'è una corsa all'ultimo blocco disponibile. L'Africa, attraverso il registro regionale AfriNIC, potrebbe avere le carte in regola per richiedere un ulteriore /8 (16 milioni di indirizzi) a IANA in pochi mesi. AfriNIC consuma, ovvero assegna, in media 800.000 indirizzi al mese (il 5% di una /8), e con questo ritmo potrebbe richiedere un ulteriore blocco nel giro di 7/8 mesi. Tutti i Regional Internet Registry insieme a IANA hanno messo a punto una policy che prevede di riservare gli ultimi cinque blocchi di /8 uno per ogni registro, ovvero la "Exhaustion Phase". La fase successiva è ancora allo studio dei Registri e di IANA e verrà decisa proprio alla fine di Luglio 2010. La policy riguarda il recupero degli indirizzi IPv4 non assegnati ad utenti finali che i Regional Registry ridaranno indietro a IANA, che li riassegnerà laddove sono necessari.

È importante quindi utilizzare bene gli indirizzi IPv4, ma soprattutto è importante passare a IPv6 e risolvere il

problema definitivamente.

Geoff Huston, il responsabile scientifico del Registro asiatico APNIC ed esperto mondiale di indirizzi IP, ha dichiarato che analizzando gli ultimi trend di assegnazione degli indirizzi potrebbero restare meno di 6 mesi di tempo agli indirizzi IPv4 e che gli ISP devono cominciare a prendere sul serio IPv6 senza farsi prendere dal panico.

Riguardo a chi e come già usa IPv6, RIPE sta cercando di analizzare la situazione. Ha realizzato un sistema di punteggio a stelle, per capire quanti dei LIR che hanno richiesto indirizzi IPv6 li stanno veramente utilizzando. Per ricevere le 4 stelle bisogna avere un'allocation di indirizzi IPv6, annunciarla all'Internet mondiale, registrarla come *route object* e configurare il *reverse DNS*. Su 6748 LIR, il 72 % non ha assegnati indirizzi IPv6 e solo l'8% di chi già utilizza il nuovo protocollo si è guadagnato le 4 stelle.

Per quanto riguarda la rete GARR, nonostante il backbone sia già *dual stack* da molti anni, faticano a partire le realtà locali. Per questo motivo, dopo le esperienze positive dei tutorial, stiamo pensando di usare i sistemi di e-learning per riprendere il discorso di formazione su IPv6 e vi invitiamo a seguire gli aggiornamenti sul sito del GARR e iscrivervi alla nostra mailing-list (annunci@garr.it). Da settembre si prevedono alcune interessanti novità. ●

Maggiori informazioni:

www.inetcore.com/project/ipv4ec/index_en.html

www.comcast6.net

www.ipv4depletion.com

www.ipv6actnow.org

<http://labs.ripe.net/content/ipv6-ripeness>

www.ripe.net/info/faq/IPv6-deployment.html

www.roesen.org/files/ipv6_cheat_sheet.pdf

www.icann.org/en/general/allocation-remaining-ipv4-space.htm



Pillole di rete

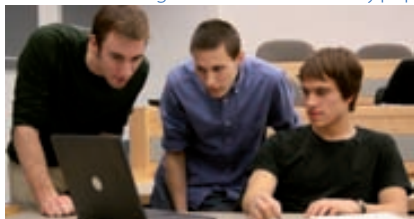
Borse di studio GARR per la ricerca

Il 22 giugno si è svolta la prima giornata di incontro con i vincitori delle dieci borse di studio "Orio Carlini".

I borsisti hanno presentato il proprio piano di lavoro nell'ambito della borsa di studio e hanno avuto modo di scambiare informazioni per un proficuo svolgimento del loro lavoro. I borsisti sono ospitati presso le sedi di enti della comunità GARR e affrontano argomenti che vanno dall'e-learning, alle web-tv, alla sicurezza e ad altri temi che interessano la rete.

L'elenco delle borse di studio e le presentazioni della giornata sono disponibili sul sito web del GARR.

www.garr.it/ilGARR/borsisti-day.php



Al via il progetto INDICATE: infrastrutture digitali per il patrimonio culturale



Parte l'1 settembre il progetto INDICATE (*International Network for a Digital Cultural Heritage e-Infrastructure*), cofinanziato dalla Commissione Europea nell'ambito del 7° Programma Quadro.

Il progetto vuole coordinare a livello internazionale, con particolare attenzione ai paesi che si affacciano sul Mediterraneo, le politiche e le pratiche di buon uso che riguardano l'utilizzo delle *e-Infrastructures* per la creazione, la diffusione e la salvaguardia del patrimonio culturale in formato digitale.

Il progetto è coordinato dall'ICCU, Istituto Centrale per il Catalogo Unico delle biblioteche italiane e per le informazioni bibliografiche, e vede la partecipazione diretta di GARR, a supporto degli utenti e per le problematiche dell'*Identity Management*.

www.iccu.sbn.it

Malta: la riduzione del digital divide passa attraverso la rete GARR

Passi in avanti in direzione delle pari opportunità di sviluppo nell'area del Mediterraneo grazie al potenziamento del collegamento a GÉANT della Rete della ricerca maltese.



L'Università di Malta (NREN del paese), già partner di GÉANT ora può disporre di un collegamento ad 1 Gbps che la connette al resto dell'Europa, passando attraverso la rete italiana. Il nuovo collegamento in fibra ottica, infatti, arriva a Catania e da lì, sfruttando la rete GARR, raggiunge Milano dove è posizionato un PoP della rete paneuropea GÉANT.

La rete della ricerca maltese riveste un'importanza strategica nell'area del Mediterraneo ed è coinvolta in progetti rilevanti per lo sviluppo tecnologico dell'intera regione come EUMEDCONNECT2 ed EUMEDGRID-Support.

www.geant.net
www.um.edu.mt

Agenda

EVENTO DI LANCIO DI DECIDE ::: 23 SETTEMBRE 2010 ::: ROMA

Si svolgerà a Roma, presso la sede della Rappresentanza in Italia della Commissione Europea, l'evento di lancio di DECIDE, il progetto che ha come principale obiettivo la progettazione e realizzazione di un'infrastruttura in grado di fornire un valido aiuto ai ricercatori nella diagnosi dell'Alzheimer e della schizofrenia.

Maggiori informazioni: www.eu-decide.eu

ICT 2010 ::: 27-29 SETTEMBRE 2010 ::: BRUXELLES

Dal 27 al 29 settembre si svolgerà a Bruxelles il principale evento europeo dedicato alla ricerca e all'innovazione nell'Information Technology, intitolato quest'anno **Digitally Driven**.

Si tratta di una importante vetrina per ricercatori, istituzioni, aziende, politici di alto livello che si occupano di tecnologie digitali. L'edizione del 2010 avrà il focus sull'Agenda Digitale Europea e sul prossimo programma finanziario dell'Unione Europea per la ricerca e l'innovazione nell'ICT.

Maggiori informazioni: www.ec.europa.eu/information_society/events/ict/2010



CONFERENZA GARR 2010 ::: 26-28 OTTOBRE 2010 ::: TORINO

La Conferenza GARR 2010, intitolata quest'anno: **Welcome to the Future Internet! La rete della ricerca e la sua comunità oggi: servizi, applicazioni, idee di domani**, si svolgerà presso il Politecnico di Torino dal 26 al 28 Ottobre 2010.

La Conferenza GARR è da sempre un punto di incontro tra chi utilizza la rete dell'università e della ricerca, chi fornisce servizi su di essa e chi la gestisce. L'evento rappresenta un'occasione importante per condividere esperienze e discutere dei principali temi legati all'uso dell'infrastruttura.

La Conferenza sarà l'occasione per mostrare come l'Internet del futuro sia già arrivata. Dal punto di vista tecnologico sono stati raggiunti traguardi significativi e sono molti gli utenti che già utilizzano quotidianamente la rete di nuova generazione. Le innovazioni, tuttavia, non sono riservate soltanto ad un ristretto gruppo di utenti privilegiati, ma sono a beneficio dell'intera comunità accademica e scientifica italiana.

Maggiori informazioni: www.garr.it/conf10



GARR NEWS

le notizie
sulla rete dell'Università e della Ricerca

n. 2

luglio 2010

In evidenza

Evento di lancio di DECIDE

Roma
23 Settembre 2010

ICT 2010

Bruxelles
27-29 Settembre 2010

Conferenza GARR 2010

Torino
26-28 Ottobre 2010

in questo numero:

Le nuove frontiere dell'e-health

Cartelle cliniche telematiche, diagnosi precoci di malattie neurodegenerative, teleradiologia, telecardiologia ma anche medici, matematici, fisici e ricercatori di tutto il mondo che mettono insieme le loro conoscenze e si scambiano dati in tempo reale: ecco come la rete cambia la vita di ricercatori e pazienti.

>> PAG. 4

La sicurezza in rete è certificata

Il tema della sicurezza in rete è senz'altro uno degli aspetti che suscitano un ampio dibattito e sono al centro dell'attenzione degli esperti: GARR-CA offre ai propri utenti soluzioni adeguate per la gestione dell'identità, la riservatezza e la protezione dei dati personali.

>> PAG. 10

Viaggio nel futuro della storia

Un viaggio alla scoperta dei tesori del passato ricostruiti in 3D e disponibili in rete grazie all'evolute tecnologie utilizzate nei progetti di archeologia virtuale.

>> PAG. 13

GARR-X a tutta fibra

Inoltrati i primi ordini di circuiti e di collegamenti in fibra ottica delle sedi utente ai PoP della rete GARR: ecco come riparte con grande slancio la nuova rete in fibra ottica GARR-X.

>> PAG. 16

LightNet: tutti i colori della rete

Prosegue anche in questo numero il nostro viaggio tra le iniziative per la creazione di reti metropolitane e regionali collegate alla rete GARR. Parleremo di LightNet, la MAN triestina in fibra ottica dedicata agli enti di ricerca ed istruzione cittadini con caratteristiche tecnologiche molto innovative.

>> PAG. 17

La rete parla (anche) arabo

In un'Europa dai confini sempre più sfumati, le due sponde del Mediterraneo si avvicinano grazie alla rete mediterranea per l'Università e la Ricerca EUMEDCONNECT2. E la cooperazione scientifica assume sempre più una dimensione globale.

>> PAG. 20